2022
مئی
₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

340



موسم کیوں بدلتے ہیں

29th
YEAR
www.urduscience.org
ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
340

جلد نمبر (29) مئی 2022 شمارہ نمبر (05)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
300 پاؤنڈ

مدیر اعزازی :
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدر آباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی :
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدر آباد)

سرکولیشن انچارج :
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پیغام

ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب نے اپنے ذمہ جو کام لے رکھا ہے اگر میں اسے مذہبی اصطلاح کے مطابق تجدیدی کام کہوں تو بے جا نہ ہوگا۔

اسلام کے بارے میں عہد زوال کے اندر یہ تصور پیدا ہوا کہ اسلام صرف عقائد و عبادات کا مذہب ہے اور اسی دائرہ کا علم وہ علم ہے جس کے سیکھنے کا مسلمانوں کو حکم دیا گیا ہے حالانکہ تصور اسلام کے بارے میں انتہائی ناقص تصور ہے۔

مولانا ابوالکلام آزاد رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی تحریروں میں اور الہلال والبلاغ کے پیغامات میں مسلمانوں کو پورا زور دے کر یہ سمجھایا کہ اسلام میں علم ایک اکائی ہے جو نا قابل تقسیم ہے اور علم کی تقسیم، علم دین اور علم دنیا ایک بے معنی بات ہے۔

قرآن کریم کا پہلا سبق یہ ہے کہ انسان اور حضرت آدم کی عظمت فرشتوں پر علم کی وجہ سے ہوئی اور جو علم آدم کو عطا کیا گیا وہ ''علم کل'' تھا۔ صرف علم دین نہیں تھا بلکہ علم دنیا بھی تھا۔ ڈاکٹر پرویز نے قرآن کریم کی روشنی میں جدید علوم کی تشریح و تفسیر کا اور سائنس اور قرآن کے باہمی تعلق کا جو موضوع اپنایا ہے اور اس میں وہ کامیاب نظر آتے ہیں دین اور ملت خدمت کا کام ہے۔

ڈاکٹر پرویز کو خدا تعالیٰ نے تحریر و انشاء کے ساتھ نہایت دل نشیں تقریر کا ملکہ بھی عطا کیا ہے اور مجھے ابھی حال میں ان سے مل کر یہ احساس ہوا کہ ان کی میری ملاقات بہت پہلے ہو چکی ہوتی تو بہت اچھا ہوتا۔

بہرحال ڈاکٹر صاحب کے ساتھ ہر ممکن تعاون ایک دینی فریضہ ہے اور اصحاب خیر کو ان کا ہاتھ پکڑنا چاہئے۔

[illegible]

(حافظ سیّد اخلاق حسین قاسمی دہلویؒ)

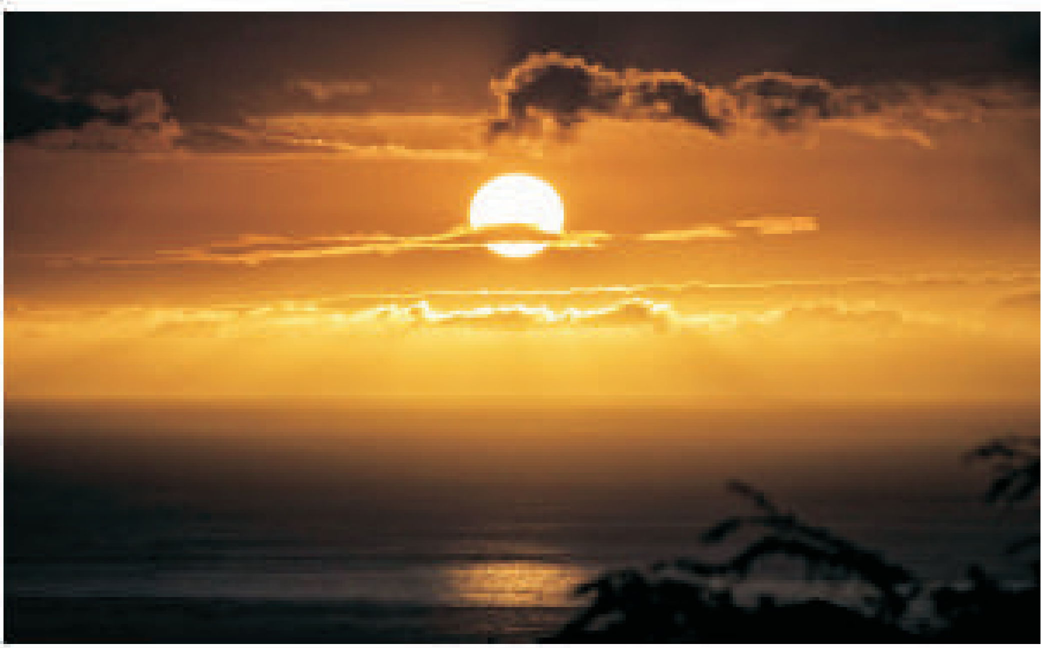


پروفیسر وصی حیدر، علی گڑھ

موسم کیوں بدلتے ہیں

ہم کو یہ معلوم ہے کہ زمین اپنی دھری پر گھومتی ہے اور چوبیس گھنٹے میں ایک چکر پورا کرتی ہے اور اسی وجہ سے دن اور رات ہوتے ہیں۔ گول زمین کا وہ حصہ جو سورج کے سامنے ہوتا ہے وہاں دن اور جہاں سورج کی روشنی نہیں ہوتی وہاں رات۔ ہمکو یہ بھی معلوم ہے کہ ہماری زمین سورج کے گرد چکر لگاتی ہے اور ایک سال میں ایک چکر پورا کرتی ہے ۔ چاروں موسم: سردی، گرمی، بہار اور خزاں کے موسم بھی سال بھر میں اپنا چکر پورا کرتے ہیں۔ موسموں کی تبدیلی کی اس حقیقت سے یہ لگتا ہے کے شاید موسموں کی تبدیلی کا تعلق زمین کے سورج کے گرد گھومنے سے ہے۔

ہماری زمین پر آنے والی ساری گرمی اور روشنی سورج سے ہی

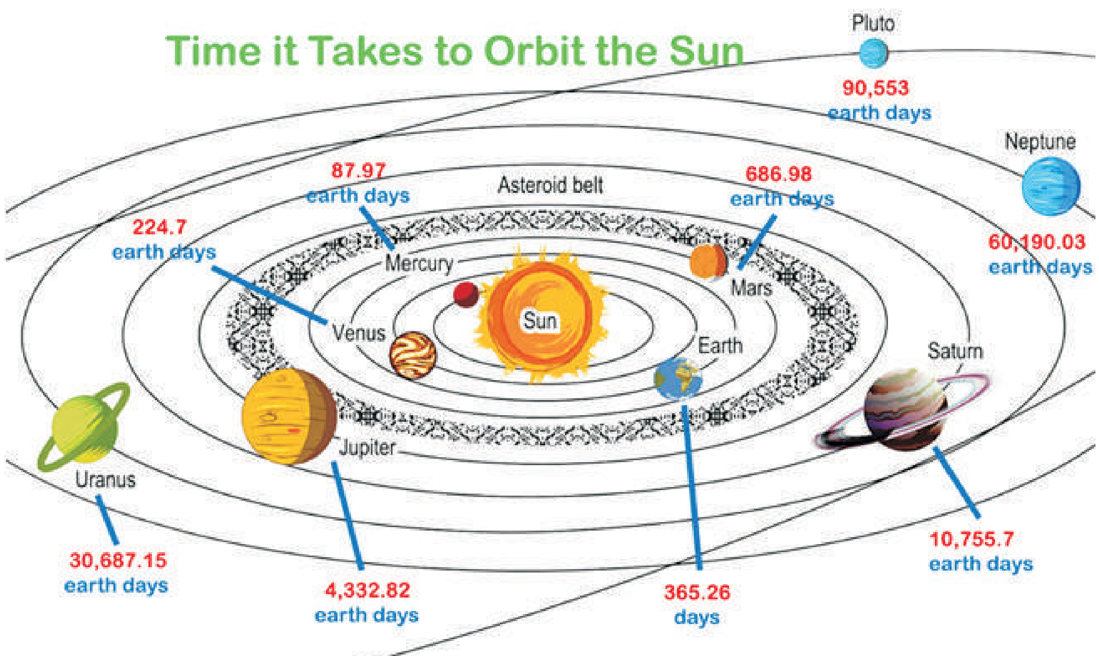


ڈائجسٹ

آتی ہے اور ہر طرح کی زندگی کا دارومدار اسی گرمی اور روشنی پر ہے۔ اس حقیقت سے یہ لگتا ہے کے شاید گرمی کے موسم میں ہماری زمین سورج کے نزدیک ہوتی ہوگی اور سردی کی موسم میں دور۔ ذرا اس بات کو غور سے سمجھنے کی کوشش کریں۔ کیونکہ کیپلر اور نیوٹن کی نظامِ شمسی کی تحقیقات کے بعد ہم کو زمین کے سورج کے گرد گھومنے کے بارے میں بہت چیزیں معلوم ہیں۔

ٹیکو براہے (Tyco Brahe-1546-1601) اور اسکے بعد جوہانس کیپلر (Johannes Kepler-1571-1630) کے بہت باریکی سے کیے گئے مشاہدات سے نظامِ شمسی میں سورج کے گرد گھومتے ہوئے سیّاروں کے بارے میں بہت جانکاری ملی، خاص طور پر سیّاروں کی دوریاں، انکے مدار کی شکل، انکے پورا چکر لگانے کا وقت اور انکے چکّر کی شکل۔ کیپلر نے اپنے پورے مشاہدوں کو تین قانونوں کی شکل میں پیش کیا۔ ان سب کا تفصیلی ذکر کہیں اور ہوگا لیکن یہاں پر دو باتوں پر خاص دھیان دیں گے کیونکہ وہ شاید ہم کو بدلتے موسموں کو سمجھنے میں مدد دیں۔ پہلی تو یہ کہ سورج کے گرد نہ صرف زمین بلکہ اور سیاروں کے چکر کی شکل اور دوسرے سردی اور گرمی کے موسم میں زمین کی سورج سے دوری۔ فلکیاتی دریافتوں کے بعد ہم اب اپنے نظامِ شمسی کے سارے سیاروں کے سورج کے گرد راستے کی تصویر بنا سکتے ہیں جیسا اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

اس تصویر میں نہ صرف سارے سیاروں کے راستے کی شکل بنی ہے بلکے وہ سورج کے گرد کتنے دن میں ایک چکر لگاتے ہیں یہ بھی لکھا ہے۔ پلوٹو اور مرکری کے علاوہ سبھی سیاروں کے راستے تقریباً ایک ہی سطح میں ہیں جیسے وہ سب ایک پلیٹ یا ڈسک میں ہوں۔ زمین کے چکر کی سطح کو Ecliptic اکلیپٹک کہتے ہیں۔ مرکری کا آربٹ سات



سورج کے گرد تمام سیاروں کے اربٹ

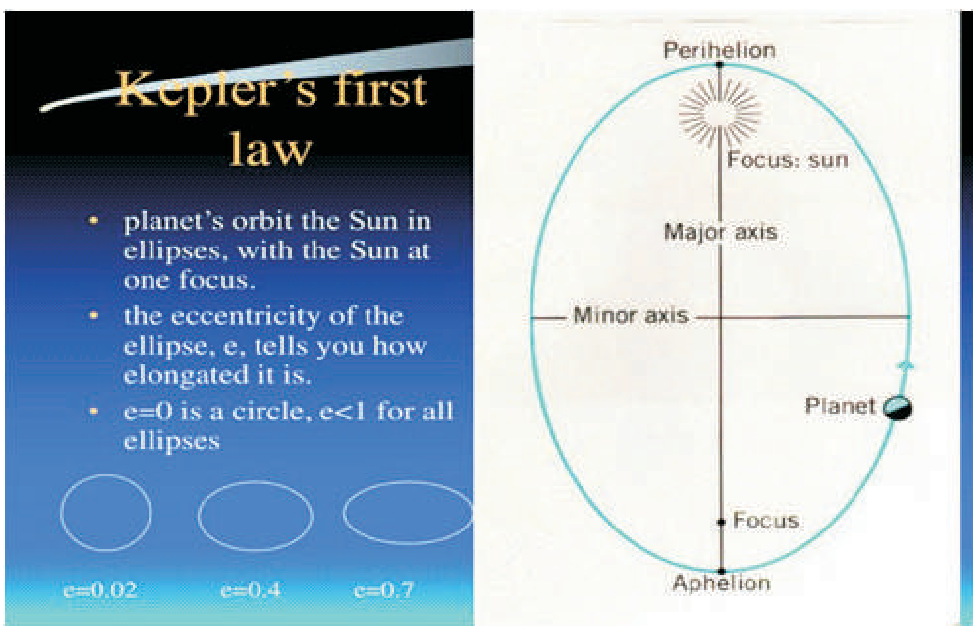
ڈگری اور پلوٹو کا آربٹ سترہ ڈگری اس ڈسک سے ہٹا ہوا ہے۔ پلوٹو ہمارے چاند سے بھی چھوٹا ہے۔ نہ صرف یہ کے پلوٹو کے آربٹ کی سطح باقی اور سیاروں سے الگ ہٹی ہوئی ہے اسکی اور بھی حرکتوں کی وجہ سے اب اسکو نظامِ شمسی کی فہرست سے نکال دیا گیا ہے۔ انکا تفصیل سے ذکر نظامِ شمسی کی کہانی میں ہوگا۔

کیپلر نے سورج کے گھومتے ہوئے تمام سیاروں کے راستے کی شکل کو اپنے پہلے قانون میں لکھا، جو اس تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

کیپلر کے پہلے قانون سے جو ایک حیرت انگیز چیز معلوم ہوئی وہ یہ کہ ہماری زمین اور باقی سیّاروں کے آربٹ گولے نہیں بلکے کچھ انڈے کی شکل کے ہیں۔ اس شکل کو ریاضی داں ایلپس (Ellipse) کہتے ہے۔ یہ یاد رکھنے کی ضرورت ہے کے کیپلر کا یہ قانون پوری طور سے بہت باریکی سے مشاہدوں کا نچوڑ ہے۔ نیوٹن نے بعد میں مشہور کائناتی گریوٹیشنل کشش کا قانون معلوم کیا اور یہ بھی ثابت کیا کہ گریوٹیشنل کشش کی قوّت کی وجہ سے سارے سیارے سورج کے گرد چکر لگاتے ہیں اور انکے چکر کی شکل ایلپس ہی ہوگی۔ نیوٹن کے اس کائناتی قانون کا تفصیلی ذکر کہیں اور ہوگا۔ کیونکہ اب ہم کو یہ معلوم ہو گیا کے ہماری زمین اور باقی تمام سیّاروں کے سورج کے گرد آربٹ ایلپس ہیں۔ ایلپس کے دو فوکوس ہوتے ہیں اور ہمارا سورج اس ایلپس کے ایک فوکس پر ہے۔ اسلئے سورج کے گرد زمین کے چکر کو سمجھنے کے لیے ایلپس کی خصوصیات کو سمجھنا ضروری ہے۔

ایلپس کو کاغذ پر بنانے کا آسان طریقہ

ایلپس کو کاغذ پر بنانے کے لیے ہم کو ایک اے فور سائز کاغذ، ایک پنسل، ایک چھوٹا اسکیل، دو چھوٹی کیلیں اور دس پندرہ سینٹی



کیپلر کا سیاروں کے آربٹ کا پہلا قانون

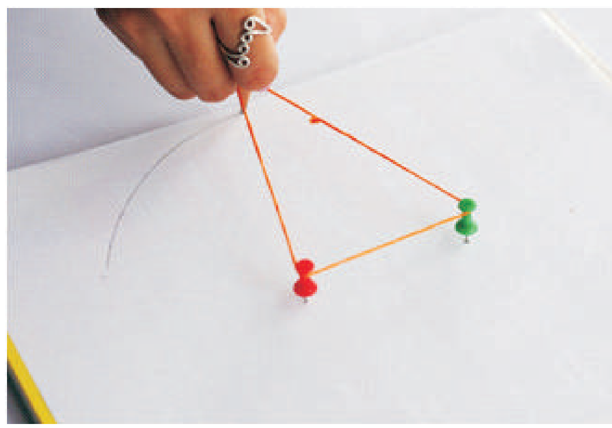
ڈائجسٹ

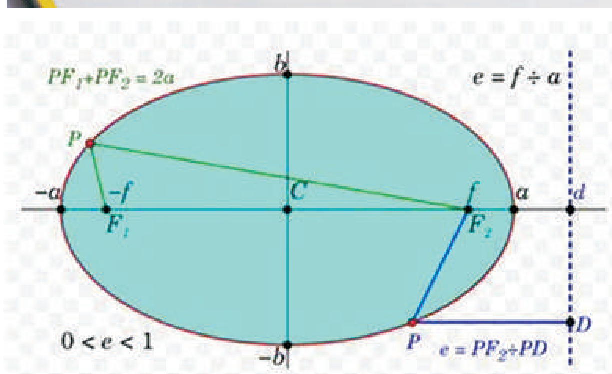
میٹر لمبا تاگا۔

سب سے پہلے کاغذ پر اسکیل سے ناپ کر چھ سینٹی میٹر کی دوری پر دونوں کیلیں اچھی طرح گاڑ دیں، پھر چودہ سینٹی میٹر تاگا لیکر اسکا ایک چھلاّ بنالیں۔

اس چھلّے کو دونوں کیلوں کے گرد ڈال کر پنسل سے کاغذ پر نشان لگا کر چاروں طرف گھماتے جائیں جیسا نیچے تصویر میں دکھایا گیا ہے تاگے کو مستقل کسا رکھیں، ڈھیلا نہ ہونے دیں۔

اب آپکا تیار ایلپس نیچے تصویر میں ہے۔ ہم نے یہ دیکھا کہ ایلپس ایک تھوڑا پچکا ہوا گولہ جیسا ہوتا ہے۔





ایلپس بنانے کی آسان ترکیب

ایلپس کی بہت اہمیت ہونے کی وجہ سے ریاضی دانوں نے اسکے مختلف حصوں کو نام دیے ہیں۔ انکو سمجھنے کے لیے نیچے پڑھنے کے ساتھ ساتھ اوپر کی تصویر کو نگاہ میں رکھیں۔

جن دو جگہوں (F1 اور F2) پر ہم نے دونوں کیلیں لگائیں وہ ایلپس کے فوکس کہلاتے ہیں اور انکی سینٹر سے دوری یعنی f کو فوکل دوری کہتے ہیں۔

سینٹر C سے ایلپس کے دونوں طرف کے لمبے حصہ کے کناروں سے دوری یعنی a کو Semi Major Axis کہتے ہیں اور سنٹر سے ایلپس کے کم دوری والے کناروں کی دوری یعنی b کو Semi Minor Axis کہتے ہیں ۔

ایلپس کی سب سے زیادہ اہم خصوصیت فوکل دوری f اور a کے تناسب یعنی a/f کو ایلپس کی Eccentricity کہتے ہیں۔ جسکو انگریزی کے حرف e سے پہچانتے ہیں e۔ زیادہ سے زیادہ 1 اور کم سے کم 0 ہوسکتا ہے e۔ جیسے جیسے کم ہوتا جائے گا ایلپس کا پچکا پن کم ہوتا جائے گا اور ایلپس کی شکل گولے جیسی ہوتی جائے گی۔ e کے کم ہونے کا مطلب ہماری گاڑی ہوئی کیلوں کی دوری کا کم ہونا۔ اور جیسے جیسے e بڑھے گا ایلپس زیادہ پچکتا جائے گا۔ یعنی e کا ایلپس کی شکل میں بہت اہم رول ہے۔

مختصر یہ کے ہم نے ایلپس کو بنانے کا آسان طریقہ سیکھا اور a، b کے علاوہ e کی ایلپس کی شکل میں اہمیت کو سمجھا۔ ہماری زمین کی سورج کے گرد چکر کی موجودہ رفتار ~ 0.01671e ہے یعنی زمین کا چکر کامل گولے کے بہت نزدیک ہے۔ یہ چکر ایک کامل گولہ ہوتی اگر e صفر ہوتا۔

ایلپس کے دو فوکس ہوتے ہیں اور سورج ان میں سے ایک

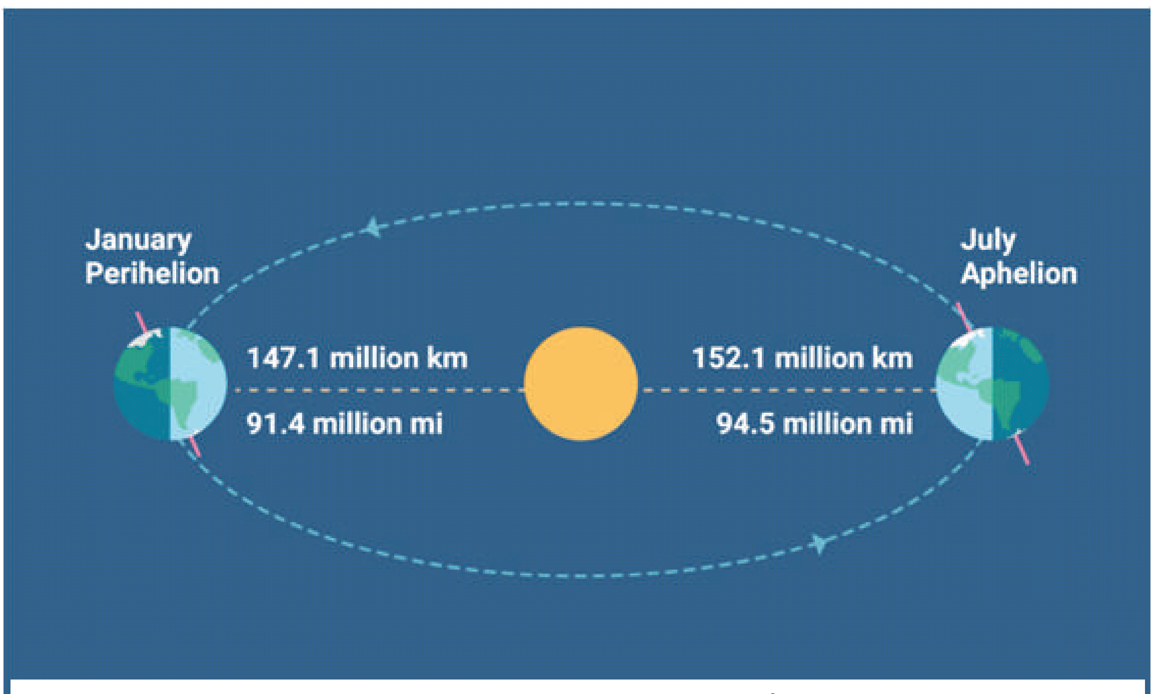
فوکس پر ہے یعنی چکر لگانے کے دوران زمین کی دوری میں تبدیلی ہوگی۔ سائنسدانوں کے بہت باریکی سے کیے گئے مشاہدوں کی وجہ سے ہم کو نہ صرف اپنی زمین بلکہ نظامِ شمسی کے تمام سیّاروں کی سورج سے ہر وقت کی دوری اچھی طرح معلوم ہے۔ اگر ہم سورج کے شمالی پول کے اوپر سے سیّاروں کو دیکھیں تو سبھی آٹھوں سیّارے سورج کی طرح اینٹی کلاک وائز (Anticlockwise) گھوم رہے ہیں۔

جولائی اور جنوری کے موسم میں زمین کی سورج سے دوری نیچے تصویر میں دکھائی گئی ہے۔

دکھائی گئی تصویر سے یہ معلوم ہوا کے جولائی کے مہینے یعنی گرمی کے موسم میں بمقابلہ جنوری کے مہینے یعنی سردی کے موسم کے ہماری زمین سورج سے تقریبا پچاس لاکھ کلومیٹر یعنی اوسط دوری کا تقریبا تین فیصدی زیادہ دور ہوتی ہے۔ تعجب کی بات یہ ہے کہ سردی کے موسم میں بمقابلہ گرمی کے ہم سورج کے زیادہ نزدیک ہوتے ہیں۔ یہ بات بہت کم لوگوں کو معلوم ہے ۔ اس سے یہ ثابت ہوا کے اِلپٹیکل چکر لگانے کی وجہ سے زمین کی سورج سے دوری میں معمولی تبدیلی سے موسم پر کوئی فرق نہیں پڑتا۔

اوپر بیان کی گئی باتوں کا یہ نتیجہ نکلا کے موسموں کی تبدیلی کی کوئی اور وجہ ہے اس لیے کچھ نیا اور سونچنے کی ضرورت ہے۔

ہم سب کا تجربہ ہے کے گرمی کے دن لمبے اور راتیں چھوٹی اور سردیوں میں اسکا الٹا۔ گرمیوں میں ہمارے سائے چھوٹے اور سردیوں میں سائے لمبے۔ سردیوں میں لمبے سائے کا مطلب یہ ہوا



جولائی اور جنوری کے مہینے میں سورج سے زمین کی دوری

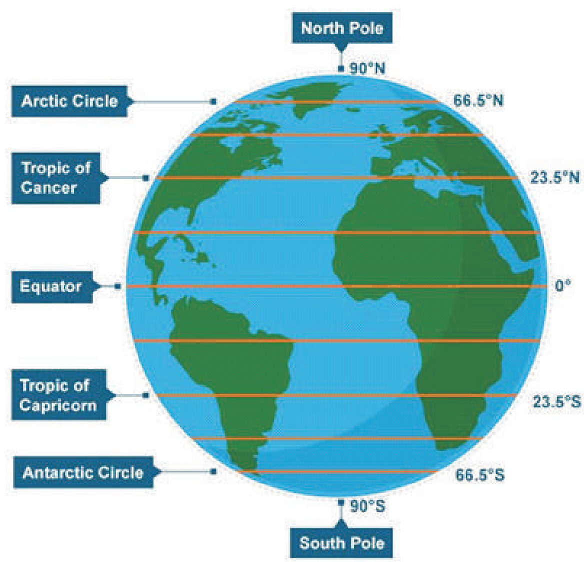
ڈائجسٹ

کےسورج سے آنے والی روشنی اور گرمی زمین پر ترچھی پڑ رہی ہے جبکہ گرمی میں سائے چھوٹے ہونے کی وجہ یہ ہے کے سورج دوپہر میں بالکل ہمارے سر کے اوپر سے گزارتا ہے۔ان باتوں کا یہ نتیجہ نکلا کے شاید گرمی اور سردی میں زمین سے دیکھنے میں سورج کے رخ میں تبدیلی ہوتی ہے۔اسکے ساتھ ہی ساتھ ہماری زمین کی شکل (جیسا تصویر میں دکھایا گیا ہے) کو ذہن میں رکھنا ضروری ہے۔

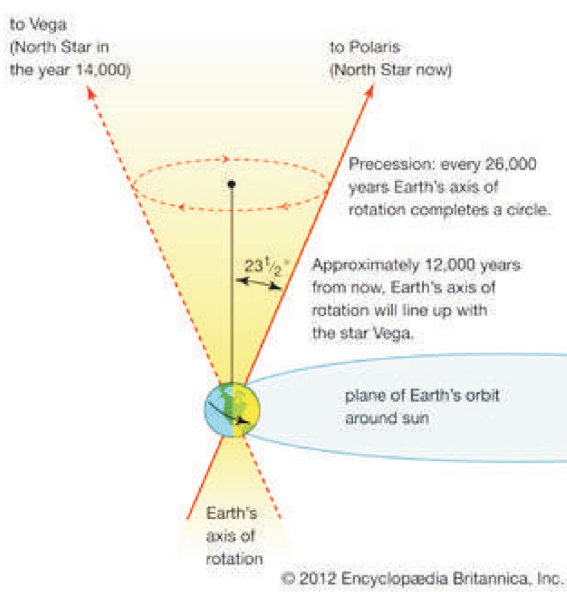
اکویٹر کے شمال کے حصہ کو زمین کا Northern Hemishpere کہتے ہیں اور اسکے جنوب کے حصہ کو Southern Hemishere کہتے ہیں۔اکویٹر کے شمال اور جنوب دونوں طرف سائنسدانون نے 23.5 ڈگری پر دو گولوں کے ایک خاص وجہ سے نام رکھے ہیں جن کو Tropics of Capricorn,Tropics of Cancer کہتے ہیں۔انکی اہمیت کا اندازہ موسموں کی تبدیلی کے سلسلے میں آگے باتوں میں ہوگا۔

موسموں کے تبدیلی کے تجربہ سے ہم کو یہ معلوم ہے کے جس وقت اکویٹر کے شمال میں گرمی کا موسم ہوتا ہے اسی وقت اکویٹر کی جنوب میں سردی کا موسم ہوتا ہے، یعنی جب ہندوستان میں گرمی تو آسٹریلیا میں سردی اور اسی طرح جب ہندوستان میں سردی تو آسٹریلیا میں گرمی۔اسکا یہ مطلب ہوا کی شاید جب ہندوستان میں گرمی ہوتی ہے اس وقت ہماری زمین کا Northern Hemisphere سورج کی طرف زیادہ جھکا ہوتا ہے اور سردیوں میں Southern Hemisphere سورج کی طرف زیادہ جھوکا ہوتا ہے۔ایسا کیوں ہوتا ہے اسکو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

ہماری زمین اپنے محور پر مغرب سے مشرق کی طرف گھومتی ہے



ہماری زمین کا قطب شمالی،جنوبی،اکویٹر اور اسکے متوازی کچھ خاص ارض البلاد



زمین کی دھری کی سمت



ڈائجسٹ

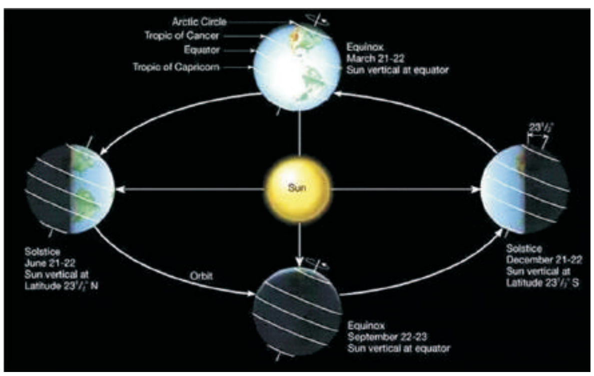
اور چوبیس گھنٹے میں پورا ایک چکر لگاتی ہے، جسکی وجہ سے دن اور رات ہوتے ہیں اور یہ محور دنیا کے قطب جنوبی سے قطب شمالی کو ملانے والی سیدھی لائن ہے۔اس دھری کی ایک اور خاص بات یہ ہے کے یہ دھروو تارے کی سمت رہتی ہے۔اس کی سمت میں تبدیلی ہزاروں سال میں بھی بہت معمولی ہوتی ہے۔ہماری دھری کی سمت ایک گولے میں گھومتی ہے اور 26000 سال میں پورا ایک چکر لگاتی ہے، اسکی وجہ سے اب سے پورے 12000 سال بعد ہمارے شمال کا رخ Vega ویگا نامی ستارے کی طرف ہوگا جیسا نیچے تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

اس لیے ہم اگر یہ مان لیں کہ اسکی سمت ہمیشہ دھروو تارے (North Star) کی طرف ہے تو کچھ زیادہ غلط نہیں ہوگا۔اسکا مطلب یہ ہوا کی دھروو تارا ہمارے زمین کے شمال کی نشاندہی کرتا ہے۔یہ حقیقت جہاز رانوں کو رات میں سمت معلوم کرنے کے لیے بہت کارآمد ہے۔

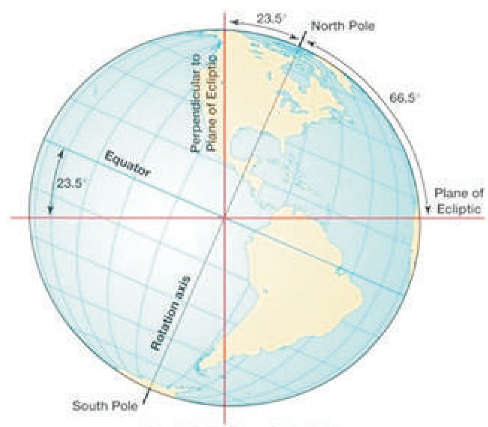
اوپر کی تصویر کو غور سے دیکھیں تو ہماری زمین کی دھری کی ایک اور خصوصیت ہے۔اگر ہم سورج کے گرد زمین کے چکر کی سطح پر ایک Perpendicular مستقیم کھینچیں تو ہماری دُھری ہمیشہ اس سے



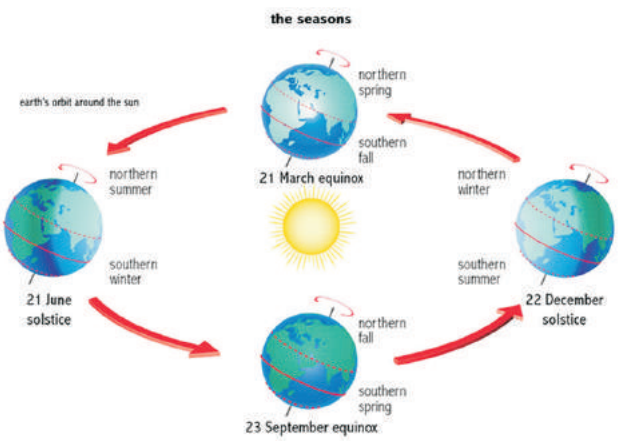
ہماری زمین گلوب کی شکل میں



زمین کا سورج کے گرد سال بھر کا سفر



زمین کی دُھری



زمین کے سورج کے گرد سفر میں موسموں کی تبدیلی

23.5 ڈگری کے زاویہ پر رہتی ہے۔ یاد رکھیں کہ یہ اینگل اتنا ہی ہے جس پر سائنسدانوں نے زمین پر Tropic of Cancer اور Tropic of Capricorn بنا رکھے ہیں۔ اسی وجہ اگر آپ دکان سے لائے ہوئے گلوب پر غور کریں تو اسکی دھری Verticle سے ہمیشہ 23.5 ڈگری جھکی ہوئی ہوتی ہے۔ اگر یہ اینگل صفر ہوتا تو زمین پر ہر جگہ موسم ہمیشہ ایک جیسا رہتا۔

اوپر بیان کی گئی باتوں سے یہ معلوم ہوا کہ سورج کے چاروں طرف چکر لگاتے ہوئے زمین کی دھری مستقل دھرو وتارے کی طرف رہتی ہے جو زمین کے چکر Plane of Ecliptic کے Perpendicular سے 23.5 ڈگری جھکی ہوئی ہے جیسا نیچے تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ اسی جھکاؤ کی وجہ سے سورج کے گرد چکر کے دوران زمین کے کبھی Northern Hemisphere اور کبھی Sourthern Hemisphere پر سورج کی کرنیں سیدھی پڑتی ہیں۔

اب ہمارے پاس موسموں کی تبدیلی کو سمجھنے کے لیے ساری جیزیں موجود ہیں۔ ایک سال میں چار موسموں کو سمجھنے کے لیے ہم زمین کے سورج کے گرد چکر کی چار خاص جگہوں پر غور کریں جیسا تصویر میں دکھایا گیا ہے۔

آیئے ہم سورج کے گرد زمین کے سفر پر چلیں۔ ہم اپنے سفر کی شروعات 21 مارچ سے کریں گے۔ اس سے زیادہ بہتر وقت کیا ہوگا جب پورے Northern Hemisohere میں بہار کا موسم اپنے شباب پر ہے، سردیوں کو الوداع کہہ دیا اور چاروں طرف پھول ہی پھول ہے۔ پھولوں کی خوشبو اور خوشنما رنگوں کو اپنی روح میں سمونے لوگ باغوں میں گھومنے جاتے ہیں۔ یوں تو ہر طرف پھول ہی پھول ہیں لیکن نیچے سرینگر اور امسٹرڈم کے ٹیولپ کے باغ کی تصویر آپکی نظر ہے۔

لیکن اسی وقت جنوب میں خزاں کا موسم ہے۔

سورج کے گرد اس سفر میں پھولوں کی دونوں تصویروں کو اور خاص طور پر زمین کی دھری پر دھیان رکھنے کی ضرورت ہے۔ اسکے



سرینگر



امسٹرڈم

ساتھ ہی ساتھ زمین سے دیکھنے میں دن میں سورج کا راستہ۔ 21 مارچ میں سورج کی کرنیں اکویٹر پر بالکل سیدھی پڑتی ہیں یعنی اگر آپ اکویٹر پر ہوں تو دن کے 12 بجے آپکے سائے کی لمبائی صفر ہوگی۔ اوراس تاریخ پر رات اور دن کا وقت برابر یعنی بارہ بارہ گھنٹے ہوتا ہے۔ 21 مارچ کو لاطینی زبان میں Varnal Equinox کہتے ہیں۔ Varnal کا مطلب بہاراور Equinox کا مطلب دن اور رات کا بالکل برابر ہونا۔

مارچ سے دھوپ میں گرمی کی شدت بڑھتی جائیں گی۔

اب ہم اپنے سفر پر آگے چلیں تو دوپہر کا سورج دھیرے دھیرے شمال کی طرف بڑھتا جائے گا اور گرمی کی شدت بھی زیادہ ہوتی جائے گی۔اور اب راتیں چھوٹی اور دن بڑے ہوتے جایں گے۔

21 جون کو اب سورج کی کرنیں 23.5 ڈگری عرض البلاد پر سیدھی پڑنے لگیں گی۔یعنی موسم کے لحاظ سے 23.5 ڈگری بہت اہم ہے۔اسی وجہ سے اس عرض البلاد کا نام Tropic of Cancer



قطب شمالی کے پاس رات میں سورج

(Midnight Sun)

رکھا گیا ہے۔ 21 جون کو لاطینی زبان میں Summer Solistic کہتے ہیں۔ یہ وقت زمین کے پورے شمالی حصہ میں گرمی کا موسم ہےاور جنوبی حصہ میں اسکا الٹا یعنی سردی کا موسم۔

لندن میں ساڑھے سولہ گھنٹے دن کی روشنی ہوگی اور صرف ساڑھے سات گھنٹے کی رات۔

اپ تصویر میں اسوقت ذرا زمین کی دھری کا جھکاؤ اور قطب شمالی،قطب جنوبی پر غور کریں تو یہ صاف دکھائی دیتا ہے کہ قطب شمالی پر اور اسکے آس پاس چوبیسوں گھنٹے سورج کی روشنی ہوگی یعنی وہاں سورج غروب ہی نہیں ہوگا۔اسی کو Midnight Sun کہتے ہیں جسکی تھوڑے تھوڑے وقفے سے لی گئی دلچسپ تصویر نیچے ہے۔

قطب شمالی پر چوبیسوں گھنٹے سورج افق سے تھوڑا ہی اوپر وقت گزرنے کے ساتھ چاروں طرف گھومتا ہے۔ یہاں پر سورج کبھی بھی افق سے زیادہ اوپر آسمان میں نہیں جاتا۔

اسکے برخلاف اکویٹر کے جنوب میں سردی کا موسم اور قطب جنوبی کے آس پاس چوبیسوں گھنٹے رات کا اندھیرا ہوگا . اب ہم اپنے سفر میں 21 جون سے اگر آگے بڑھیں تو زمین کی دھری کی سمت میں کوی تبدیلی نہیں ہوتی ہے لیکن اسکی وجہ سے زمین کے لیے سورج اب Tropic of Cancer سے اکویٹر کی طرف واپس بڑھنا شروع ہوتا ہے یعنی Northen Hemisphere میں گرمی کا موسم ختم ہونے والا ہے۔

21 ستمبر تک سورج پھر اکویٹر کے ٹھیک اوپر پہنچ جاتا ہے یعنی دنیا بھر میں پھر دن اور رات برابر، دونوں بارہ بارہ گھنٹے کے۔اسی وجہ اسکو لاطینی زبان میں Autumnal Equinox کہتے ہیں۔ اب



ڈائجسٹ

Northern Hemisohere میں خزاں، پت جھڑ کا موسم اور Southern Hemisphere میں اسکا الٹا، بہار کا موسم۔

اب ہم زمین کے سورج کی گرد سفر میں آگے بڑھیں تو زمین کی دھری کی سمت میں کوئی تبدیلی نا ہونے کی وجہ سے ہمارے لیے سورج اب دھیمے دھیمے اکویٹر سے جنوب کی طرف جانے لگتا ہے اور Northern Hemisphere میں راتیں بڑی اور دن چھوٹے ہونے لگتے ہیں جبکہ Southern Hemisphere میں اسکا الٹا یعنی دن بڑے، رات چھوٹی اور پھر موسم میں بڑی تبدیلی۔22 دسمبر تک سورج ٹھیک Tropic of Capricorn کے اوپر پہنچ جاتا ہے۔اسی تاریخ کو لاطینی میں December Solstice کہتے ہیں . سورج کی کرنیں جنوب میں سیدھی پڑنے کی وجہ سے Souhern Hemisphere میں گرمی کا موسم۔اسکے برخلاف شمال میں کیوں کہ سورج کی کرنیں ترچھی پڑتی ہیں اس لیے Northern Hemisphere میں سردی کا موسم، دن چھوٹے اور راتیں بڑی۔

اپ ذرا دھری کی سمت پر غور کریں تو قطب شمالی پر مستقل رات اور قطب جنوبی پر چوبیسوں گھنٹے سورج کی روشنی۔وہ Midnight Sun کا نظارہ اب قطب جنوبی اور Antarctica پر دکھائی دیگا۔

اب ہم اپنے سفر پر آگے بڑھیں تو سورج واپس اکویٹر کے طرف بڑھنے لگے گا اور ہمارا سورج کے گرد سال بھر کا سفر مارچ میں ختم ہوگا، جب سورج اکویٹر واپس پہنچے گا یعنی Vernal Equinox, جنوب میں پھر بہار کا موسم۔

ہمارا سورج کے گرد سال بھر کا سفر ختم اور ہم نے چاروں موسموں کو دیکھ لیا۔اوپر کی بیان سے یہ ثابت ہوا کے موسموں کی تبدیلی کے خاص وجہ ہماری زمین کی دھری کی سمت کا زمین کے چکر سے 23.5 ڈگری کا اینگل ہے۔جسکی وجہ سے آسمان میں سورج کا Tropic of Cancer سے اکویٹر کے اوپر ہوتے ہوئے Tropic of Capricorn اور پھر واپسی کا سفر اور یہ سائیکل ہر سال بار بار ہوتا ہے۔

موسموں کی تبدیلی کو سمجھنے کے سفر میں ہم نے بہت ساری باتیں سیکھیں۔

- ہماری زمین اور سارے سیارے سورج کے گرد تقریباً ایک ہی سطح میں گھومتے ہیں۔
- سارے سیارے گولائی میں نہیں بلکہ ایلپس کی شکل میں گھومتے ہیں۔یہی کیپلر کا پہلا قانون ہے۔
- ہم نے ایلپس کو بنانے کا آسان طریقہ سیکھا اور اسکی خصوصیات کو سمجھا۔
- ایلپس کے دو فوکس ہوتے ہیں اور سورج اِن میں سے ایک فوکس پر ہے۔
- دنیا کے جنوبی حصہ میں سردیوں کے موسم میں ہماری زمین بمقابلہ گرمیوں کے سورج سے تقریباً پانچ ملین کلومیٹر زیادہ نزدیک ہوتی ہے۔
- زمین اپنی دھری پر گھومتی ہے جسکی سمت تقریباً ہمیشہ دھروو تارے کی طرف رہتی ہے۔
- زمین کی دھری اسکے سورج کے گرد آربٹ سے 23.5 ڈگری انگل پر ہے اور اسی وجہ سے موسم بدلتے ہیں۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

ہائی بلڈ پریشر

ہائپرٹنشن یعنی ہائی بلڈ پریشر کا عالمی دن دنیا بھر میں ہر سال 17 رمئی کو منایا جاتا ہے تاکہ اس سے بچاؤ کی تدابیر اور مریضوں کو اس بیماری کے تباہ کن اثرات سے باخبر کیا جاے اور احتیاطی طریقہ بتایا جائے۔

WHO کے مطابق دنیا بھر میں ڈیڑھ ارب افراد ہائپرٹینشن میں مبتلا ہیں جن میں سالانہ 70 لاکھ افراد موت کی نیند سو جاتے ہیں۔ ورلڈ ہائپرٹنشن لیگ جو مختلف قومی ہائپرٹینشن سوسائیٹیز اور لیگ کا مجموعہ ہے جس کے تقریباً 85 ممالک ممبر ہیں انہوں نے عالمی ہائپرٹینشن ڈے کو 2005 میں قائم کیا اور تب سے پوری دنیا میں 17 رمئی کو ہر سال منایا جاتا ہے۔

ہر سال ایک نیا موضوع ہوتا ہے اور امسال کا موضوع:

Measure your Blood Pressure Accurately

Control it, Live longer.

> **ہائپرٹنشن یعنی ہائی بلڈ پریشر کا عالمی دن دنیا بھر میں ہر سال 17 رمئی کو منایا جاتا ہے تاکہ اس سے بچاؤ کی تدابیر اور مریضوں کو اس بیماری کے تباہ کن اثرات سے باخبر کیا جاے اور احتیاطی طریقہ بتایا جائے۔**

ہائپرٹینشن کیا ہے؟

ہائپرٹینشن یا ہائی بلڈ پریشر طبی اصطلاح ہے جسے دنیا بھر میں ذہنی تناؤ، پریشانی، جھنجھلاہٹ، غصہ سے موسوم کیا جاتا ہے۔یعنی جب ہم پریشانی میں تلملاہٹ اور غصہ میں ہوتے ہیں تو اسکی وجہ ہائی پلڈ پریشر کا بڑھنا مانا جاتا ہے۔

ہائی بلڈ پریشر ایک ایسا مرض ہے جو وقت کے ساتھ ساتھ وَبا بن جاتا ہے جس کی وجہ جسمانی سرگرمیوں کی کمی، ناقص غذا کی عادت، کام کا دباؤ اور ڈپریشن وغیرہ ہے۔ہائی بلڈ پریشر کے مرض کا فوری طور پر علاج کروانا چاہیے کیونکہ ہائی بلڈ پریشر سے منسلک صحت کے متعدد مسائل ہیں۔ جن میں قلبی امراض ایک اہم مسئلہ ہے جو تمام بیماریوں کی جڑ ہے۔ ہائپرٹینشن یا ہائی بلڈ پریشر صحت کے حوالہ سے شدید پیچیدگیوں کا باعث بن سکتا ہے

اوردل کی بیماری، فالج اوربعض اوقات موت کا باعث بن جاتا ہے۔

دراصل بلڈ پریشر وہ دباؤ ہے جوانسان کے خون کی شریانوں کے خلاف کام کرتا ہےاوراس دباؤ کا انحصاراس بات پر ہے کہ خون کی رگیں کتنی مزاحمت کرتی ہیں اوردل اس دباؤ کو برداشت کرنے کے لئے کتنی سختی سے کام کرتا ہے ہائی بلڈ پریشر دل کی بیماری کے لئے ایک بنیادی خطرہ ہے۔جس کی وجہ سے فالج (Stroke) دل کا دورہ (Heart attack) یا ہارٹ فیل (Heart failure) ہونااورشریانوں کا پھیلاؤ (Aneurism) ہوسکتا ہے۔

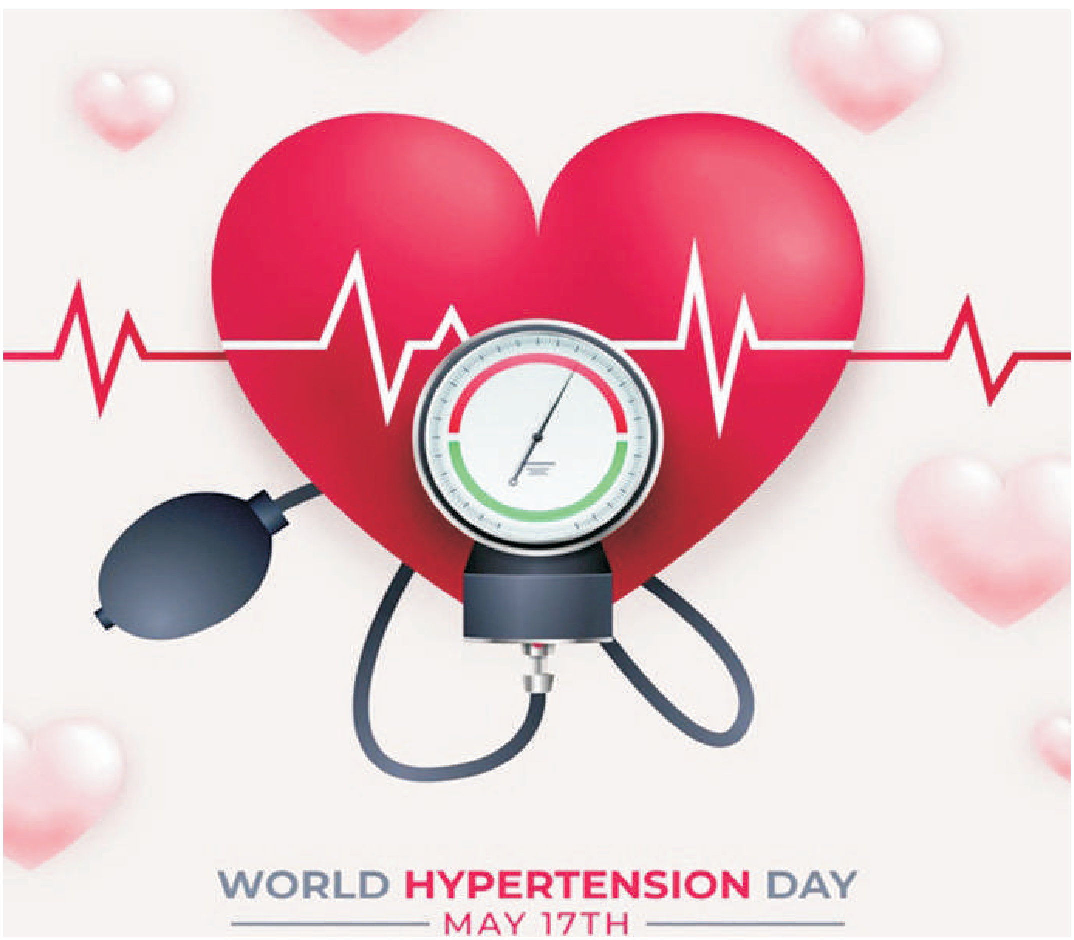
صحت مندطرز زندگی گذارنے اوران خطرات کوکم کرنے کے لیے بلڈ پریشرکوکنٹرول میں رکھنا ناگزیر ہے۔

ہائپرٹینشن کی قسمیں :

بنیادی طور پر ہائپرٹینشن کی دوقسمیں ہیں :

1- ابتدائی ہائپرٹینشن وہ طبی شکایت ہے جس کا عموماً 90 سے 95 فیصدعوام کوسامنا ہوتا ہے۔

2- ثانوی ہائپرٹینشن جس میں 52 فی صد آبادی ہائی بلڈ پریشر کے مرض کا شکار ہوتی ہے جن میں سے 40 فیصد





متاثرین کو یہ علم بھی نہیں ہوتا کہ وہ ہائی بلڈ پریشر کے مریض کیسے بنے۔

بلڈ پریشر کے حساب سے درجہ بندی :

☆ بلڈ پریشر 120/80 یا کم کو نارمل بلڈ پریشر کہا جاتا ہے۔

☆ 120-139/80-90 کو پری ہائپرٹینشن کی حالت کہا جاتا ہے۔

☆ 140-159/90-99 کو اسٹیج (1) ہائپرٹینشن کہا جاتا ہے۔

☆ 160/100 کو اسٹیج (2) یا اس سے زاید کو ہائپرٹینشن 2 کہا جاتا ہے۔

☆ **شدید ہائپرٹینشن** : اگر نیچے کا دباؤ (Diastolic) مسلسل 115 یا اس سے زیادہ رہتا ہے تو یہ شدید قسم کا ہائپرٹینشن کہلاتا ہے جس کا علاج فوری طور پر شروع ہونا چاہیے چونکہ اس کے آگے اعضائے رئیسہ کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔

☆ **ارجنسی ہائپرٹینشن**: اگر بلڈ پریشر 200/120 سے زاید ہو یا مسلسل رہے تو اسے تیز ترین یعنی Urgency Hypertension قرار دیا جاتا ہے اور ایمرجنسی میں اسپتال میں داخل کیا جاتا ہے۔

بلڈ پریشر کیوں بڑھتا ہے؟:

اللہ تعالیٰ نے انسانی جسم کا نظام اس انداز سے ترتیب دیا ہے جو نہ صرف حیرت ناک بلکہ باعث عبرت اور باعث رشک بھی ہے۔ جسمانی اعضاء اپنے افعال کے ذریعہ انسان کی صحت اور اس کی بقاء کو یقینی بنائے رکھتے ہیں۔

جسم کے ہر عضو یہاں تک کہ باریک سے باریک نالیاں جنہیں ہم شریانیں اور وریدکہتے ہیں اگر اس پر غور کریں تو بے ساختہ دل سے سبحان اللہ نکلتا ہے۔ جسمانی نظام کی بات ہوتی ہے تو اس میں دل اہم کردار ادا کرتا ہے جس کا کام جسم کے خون کو پمپ کرنا ہے اور یہ اگر پمپ کرنا بند کردے تو انسان کا جسم مردہ ہو جاتا ہے۔

انسان کے جسم میں 5 سے 6 لیٹر خون ہوتا ہے اور انسانی دل فی منٹ 5 لیٹر خون کی صفائی کر کے تازہ خون جسم کے نظام کو مہیا کرتا ہے۔ خون کے پمپ کرنے کے عمل کے دوران دل کے خلیے سکڑتے اور پھیلتے ہیں اور اس کیفیت کو دل کی دھڑکن یا حرکت قلب کہا جاتا ہے۔ دھڑکنیں جتنی تیز ہوں گی بلڈ پریشر زیادہ ہوگا۔

جب خون دل سے واپس شریانوں کے ذریعہ جسم کو پہنچتا ہے تو خون کی باریک نالیوں میں موجود صمام (Valve) اور خلیوں میں سکڑن پیدا کرتے ہیں چنانچہ جب دل سے جسم کے دوسرے حصوں تک خون لے جانی والی شریانوں میں خون کا دباؤ بہت زیادہ ہو جائے تو دل کو خون پمپ کرنے میں زیادہ طاقت استعمال کرنی پڑتی ہے۔ ایسی حالت میں دل کے عضلات کو زیادہ قوّت کے ساتھ سکڑنا اور پھیلنا ہوتا ہے تاکہ آکسیجن اور خون کی جسم کے تمام حصوں تک رسائی ہو سکے۔ یہ نہایت خطرناک حالت ہوتی ہے۔ اس میں دل کے عضلات کو نقصان پہنچ سکتا ہے اور وہ خون پمپ کرنا چھوڑ سکتے ہیں جس کی وجہ سے زندگی کا خاتمہ بھی ہو سکتا ہے۔ جہاں تک ہائی بلڈ پریشر کا سوال ہے خون کا دباؤ طبیعی 120/80 ہوتا ہے۔

عام طور پر 140/90 یا اس سے زیادہ ہائی بلڈ پریشر کے زمرے میں شمار ہوتا ہے۔ ہائپرٹینشن کو خاموش قاتل بھی کہا جاتا ہے کیونکہ اکثر مریض اس سے ناواقف ہوتے ہیں اور اکثر میں علامات

بھی نہیں پائے جاتے۔

ہائپرٹینشن کے علامات :

چند اہم علامات میں شدّت کا سردرد، چکّر آنا، زمین گھومتی ہوئی محسوس ہونا، مزاج میں چڑچڑاپن، بات بات پر بے سبب غصہ آنا۔ بعض اوقات غصہ کی شدّت سے بلڈ پریشر بہت زیادہ ہوجاتا ہے۔ جس کے باعث دماغ کی شریانوں کے پھٹ جانے کا اندیشہ ہوتا ہے جس سے موت بھی واقع ہوسکتی ہے اکثر غنودگی کا احساس اور کبھی جسم میں درد اور کھنچاؤ بھی محسوس ہوتا ہے۔

ہائپرٹینشن کے وجوہات :

یہ تو اب تک حتمی طور پر معلوم نہیں ہے لیکن عمر بڑھنے کے ساتھ ساتھ بالخصوص 60 سال سے زائد عمر کے مرد و زن میں یہ خطرہ بڑھ جاتا ہے چونکہ ہائی کولیسٹرول کی وجہ سے خون کی شریانیں بند ہونا شروع ہوجاتی ہیں جس سے امراض قلب، ذیابیطس اور گردے کے پیچیدہ عارضوں میں مبتلا کرنے کا باعث بنتی ہیں۔ اس لئے مرغن غذاؤں کے عوض سبزیاں کھانے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ ڈھلتی عمر کے ساتھ جسم کو زیادہ دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے، ہائی بلڈ پریشر اسکریننگ اور معالج کے مشورے پر عمل کرنے سے تاعمر شاداب رہا جاسکتا ہے۔ بلڈ پریشر مونیٹر کرنا اس عمر میں ایک لازمی عمل ہے۔

ہائپرٹینشن سے محفوظ رہنے کا طریقہ :

ہائی بلڈ پریشر کو کنٹرول میں رکھنے کے لیے مندرجہ ہدایت پر عمل پیرا ہونے کی ضرورت ہے۔

1- باقاعدہ جسمانی ورزش :

ماہرین ہائپرٹینشن میں مبتلا افراد کو ہفتہ میں 150 منٹ پر مشتمل درمیانے درجہ کی یا 75 منٹ محنت ومشقت والی ایروبک ورزش کی تاکید کرتے ہیں جیسے ٹہلنا، سائیکل سواری، تیراکی وغیرہ۔

2- ذہنی تناؤ یا اسٹریس سے بچنا :

ذہنی تناؤ سے بچنے یا اسے کنٹرول کرنے سے بلڈ پریشر بھی کافی حد تک قابو میں رہتا ہے۔ اس کے لیے مراقبہ، نیم گرم پانی سے غسل، یوگا، لمبی سیر، خود کو آرام دہ حالت میں لانے کی ترکیبیں تناؤ کو دور کرنے میں مدد فراہم کرتی ہیں۔

3- ادویات کا استعمال :

ہائی بلڈ پریشر کے علاج کے لیے لوگ صرف ڈاکٹر کی تجویز کردہ مخصوص دوائیں استعمال کرسکتے ہیں۔ Antihypertensive دوائیں عام طور پر ضمنی اثرات مرتب کرتی ہیں تاہم ہائپرٹینشن کے شکار لوگوں کو اپنے بلڈ پریشر کو سنبھالنے کے لیے دو یا دو سے زائد دوائیں ایک ساتھ کھانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

4- نمک کی مقدار کم کرنا :

دنیا کے بیشتر ممالک میں لوگ اوسطاً 9 سے 12 گرام



نمک کھاتے ہیں۔ عالمی ادارہ صحت سفارش کرتا ہے کہ ہائپرٹینشن اوراس سے متعلقہ صحت کی دیگر پریشانیوں کے خطرت کوکم کرنے کے لیےروزانہ 5 گرام سے کم نمک استعمال کیا جائے۔

5- پھل،سبزیاں زیادہ۔چکنائی کم :

جن لوگوں کوہائی بلڈ پریشرہو یا خطرہ ہوتوان کے لیے ماہرین کی ہدایت ہوتی ہے کہ :

- o ثابُت اَناج،ہائی فائبروالی غذا کی کثرت
- o مختلف اقسام کے پھل اورسبزیاں
- o پھلیاں،دالیں اور گری دار میوے خوراک میں شامل کریں
- o ہفتے میں دوبار Omega-3 والی مچھلی کھائیں
- o ٹھنڈی تاثیر والے تیل جیسے زیتون کا تیل استعمال کریں۔
- o بغیر کھال کی مرغی اورمچھلی کھائیں
- o کم چکنائی والی ڈیری مصنوعات استعمال کریں۔

6- وزن اورخوراک کا خیال :

زائدجسمانی وزن ہائپرٹینشن میں اضافہ کا سبب بن سکتاہے۔ وزن میں کمی آنے سے بلڈ پریشر بھی نارمل سطح پر رہتا ہے کیونکہ دل کوجسم کے اندرخون پمپ کرنے کے لیےاتنی محنت نہیں کرنی پڑتی۔

کیلوریز کی مناسب مقدار،متوازن غذا،فرد کا حجم،صنف اوردیگرسرگرمیاں ہائپرٹینشن پراثرانداز ہوتی ہیں۔

7- سگریٹ نوشی سے پرہیز :

سگارنوشی دِل کی شریانوں کوزخمی اوران کے سخت ہونے کے عمل کوتیز کرتی ہے۔

8- کیفین سے پرہیز :

چائےاورکافی میں کیفین ہوتی ہےاس کی جگہ ہربل چائے مناسب ہے۔

9- باقاعدگی سے بلڈ پریشر کا معائنہ اوراس کا ریکارڈ رکھنا بلکہ ساتھ ساتھ وزن بھی نوٹ کرنا ضروری ہے۔



ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط۔8)

کتابوں کا ارتقاء (Evolution of books)

انسان نے بولنا سیکھا.....

پھر اس کے بعد تقریباً ہزاروں برسوں کے لمبے عرصے میں دھیرے دھیرے اس نے مختلف ارتقائی مراحل سے گزر کر لکھنا سیکھا۔ یہ اس کی بہت بڑی کامیابی تھی۔ اب وہ اپنے خیالات محفوظ رکھ سکتا تھا۔ دور دراز کے لوگوں تک پہونچا سکتا تھا۔

اس دوران انسانی علم وادب میں بھی زبردست اضافہ ہوا تھا۔ اب اس کے پاس لکھنے کے لئے بہت سارا مواد تھا۔ اب اس کا علم وادب غار کی ایک دیوار مٹی کی ایک تختی یا چمڑے کے ایک ٹکرے پر سمٹنے والا نہیں تھا۔ اب اسے ایک اور ضرورت پیش آئی۔۔۔کتابیں تخلیق کرنے کی ضرورت!

لیکن جیسی کتابیں ہم آج دیکھتے ہیں ایسی کتابوں کا اس وقت کے انسان کے ذہن میں تصور بھی نہیں تھا۔ کتاب کی یہ صورت تو ہزاروں برسوں کے ارتقائی مراحل سے گزر کر سامنے آئی ہے۔

Google Books کی تحقیق کے مطابق پوری دنیا میں 2010ء تک شائع ہونے والی کتابوں کی تعداد 129,864,880 ہے۔

قدیم کتابیں ہمیں چار صورتوں میں دستیاب ہوئی ہیں:

(1) مٹی کی تختیاں (2) بانس لکڑی یا پتیوں کی پٹیاں (3) اسکرول (4) کوڈیکس

مٹی کی تختیاں (Clay Tablets)

یہ بالکل ابتدائی دور کی بات ہے۔ اہل سمیر یا مٹی کی تختیوں پر لکھا کرتے تھے۔ کسی خاص موضوع پر ایک سے زیادہ تختیاں ہوسکتی تھیں۔ تختوں پر موجود نمبروں سے یہ پتہ چلتا تھا کہ یہ تختیاں کسی خاص



موضوع سے تعلق رکھتی ہیں۔ مٹی کی تختیوں پر مبنی کتابوں کی سب سے بڑی خرابی یہ تھی کہ یہ بہت بھاری ہوتی تھیں اس لئے زیادہ طویل موضوعات پر لکھنا مشکل تھا۔ ساتھ ہی ان کے ٹوٹنے کا خطرہ بھی ہوتا تھا۔

ادبی و علمی مواد کے طور پر مٹی کی تختیاں بہت اہمیت رکھتی تھیں۔ دنیا کے بیشتر حصوں میں ایک عرصے تک لکھنے کے لئے ان کا استعمال عام رہا۔ ان تختیوں سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ آج سے پانچ ہزار پہلے کا انسان بھی ادب کی تخلیق کیا کرتا تھا۔ ان تختیوں میں دیو مالا، مضامین نظمیں، قصے، حمد و مناجات، منظوم داستانیں اور قوانین سب کچھ ہیں۔ یہاں تک کہ مختصر کہانیاں (Short Stories) بھی لکھی گئیں۔ 2100 ق م میں لکھی گئیں چڑیا اور مچھلی کے درمیان مباحثہ''بھیڑ وں اور اناج کے درمیان مباحثہ''،''چاندی اور طاقتور تانبے کے درمیان تنازعہ'' وغیرہ ایسی ہی مختصر کہانیاں ہیں۔

گلگا میش کی داستان(Epic of Gilgamesh)

مٹی کی ان تختیوں کی ادبی اہمیت واضح کرنے کے لئے''گلگا میش کی داستان'' کا ذکر ضروری ہے۔ یہ منظوم داستان مٹی کی تختیوں پر لکھی گئی ہے جو 2100 ق م کی ہیں۔ یہ انسانی تاریخ کا قدیم ترین، قابل ذکر ادبی کارنامہ ہے جو بہت ساری تختیوں پر محیط ہے اور اس کے کئی نقلیں پائی جاتی ہیں جن میں خاصا اختلاف بھی ہے۔ قدیم ترین معیاری داستان 12 تختیوں پر مبنی ہے۔

اس داستان کا ہیرو، اُرک کا بادشاہ، گلگا میش دو تہائی حصہ دیوتا اور ایک تہائی حصہ انسان ہے۔ گلگا میش کی بے پناہ قوت کو کم کرنے کے لئے دیوتا اس کے جیسے ایک طاقتور انسان Enkido کو پیدا



سمیری عہد کی مٹی کی تختیاں جن پر دیوتا Enlil اور اس کے بھائی Enki کی کہانی درج ہے

کرتے ہیں۔ایک خوفناک لڑائی کے بعد انکیڈو گلگامیش سے ہار مان کر اس کا دوست بن جاتا ہے۔ پھر دونوں مل کر کئی عظیم کارنامے انجام دیتے ہیں۔اسی داستان میں ایک عظیم سیلاب (سیلابِ نوح؟) کا ذکر بھی تمام تر جزئیات کے ساتھ موجود ہے۔ Utnapishtim کو دیوتا ایک عظیم کشتی بنا کر اس میں تمام جانوروں کے جوڑوں کو سوار کرانے کا حکم دیتے ہیں۔ چھ روزہ سیلاب میں دنیا کے سارے انسان مر جاتے ہیں۔صرف کشتی میں سوار جانور اور انسان زندہ بچتے ہیں۔



پنگوئین نے گلگامیش کی داستان کا انگریزی ترجمہ کتابی شکل میں شائع کیا ہے

حیرت کی بات یہ ہے کہ یہ دیو مالائی داستان انجیل کے نزول سے دو ہزار سال قبل لکھی گئی لیکن اس میں طوفان کا ذکر بائبل کے طوفانِ نوح سے بہت زیادہ مماثلت رکھتا ہے۔

(جاری)

سائنس کے شماروں سے

علی عباس ازل، بمبئی

لہو لوہ لوہا

آج راستے میں کسی کو گھوڑے کی نعل پڑی مل جائے تو وہ اسے اچھا شگون سمجھ کر اٹھا لیتا ہے لیکن ہزاروں سال پہلے جب انسان نے خلا سے زمین پر گرے ہوئے لوہے کے ایک ٹکڑے کو اٹھایا تھا تو اسے یہ معلوم نہیں تھا کہ یہی لوہے کا ٹکڑا نہ صرف خونریزی کا سب سے بڑا ذریعہ بنے گا بلکہ انسانی تہذیب وترقی کی علامت بھی بن جائے گا۔ اس بات کا امکان زیادہ ہے کہ لوہا زمین کے اندر سے دریافت نہیں ہوا بلکہ پہلے پہل آسمان سے شہاب ثاقب کی شکل میں گرتے دیکھا گیا۔ بعض قدیم زبانوں میں لوہے کے لیے آج بھی ''آسمانی پتھر'' کا مفہوم رکھنے والے الفاظ ہیں۔

دلچسپ بات یہ ہے کہ اٹھارویں صدی کے آخر تک سائنسداں یہ خیال قبول ہی نہیں کر پائے تھے کہ خلا سے بھی لوہے کی درآمد ہو سکتی ہے۔ 1792ء میں ایک سائنسدان اسٹوٹز (Stotz) یہ لکھتا ہے کہ ''ذرا غور کیجئے کہ 1751ء میں جرمنی کے سب سے زیادہ روشن دماغ لوگ یہ یقین کرتے تھے کہ آسمان سے لوہے کا ٹکڑا گر سکتا ہے۔ ان لوگوں کی معلومات قدرتی سائنسی علوم کے بارے میں کس قدر کم ہے! آج کل ایسی کہانیوں پر اعتبار کرنا ناقابل معافی ہے۔'' فرانس کے مشہور کیمیاداں لِوائے ژے (Lavioser) نے خود اپنے کئی ساتھیوں کے اس خیال سے اتفاق کیا تھا کہ آسمان سے پتھر گرنا طبعاً ناممکن ہے۔''

مگر شہاب ثاقب ان سائنسدانوں کے خیال کی پرواہ کئے بغیر گرتے رہے اور یہ ثبوت مہیّا کرتے رہے کہ خلا سے ایسی دھاتوں کے ٹکڑے گرتے ہیں اور گرتے رہیں گے۔ ہر سال سیکڑوں ٹن کی مقدار میں ایسے ٹوٹتے تارے گرتے ہیں جن میں 90 فیصدی لوہا ہوتا ہے۔

یہ حجراسود کی طرح چھوٹے بھی ہوتے ہیں اور اتنے بڑے بھی جیسے زمانۂ قدیم میں مغربی افریقہ میں حوبا کے مقام پر ایک تارا گرا تھا۔ اس کا وزن 60 ٹن تھا۔ 1896ء میں مشہور امریکن مہم باز رابرٹ پیری نے بھی گرین لینڈ میں برف میں دبا ہوا 33 ٹن کا شہاب

سائنس کے شماروں سے

ثاقب دریافت کیا تھا جواب نیو یارک میں رکھا ہوا ہے۔ اس طرح کے بھولے بھٹکے خلائی مسافروں میں سب سے نمایاں تارا پتھر وہ ہے جس نے ہزاروں سال پہلے امریکہ کے ریگستانی علاقے اری زونا ۔ (Arizona) میں اپنا بستر لگایا۔ اس کے گرنے سے ایسا دیوزاد گڑھا بن گیا جس کا قطر 1200 میٹر اور گہرائی 175 میٹر ہے۔

تارا پتھر یا ثاقبی لوہے کو کام میں لانا نسبتاً آسان ہے اور انسان اس سے چھوٹے موٹے ابتدائی اوزار بنا بھی لیتا ہو گا مگر اس طرح کا لوہا اتفاق سے ہی دستیاب ہوتا ہے۔ لوہا بردار فلز (Ores) حالانکہ زمین میں بہ افراط موجود ہیں اور ان کو کوئلے کے ساتھ گرم کر کے لوہا حاصل کیا جا سکتا ہے لیکن آدمی نے لوہے کا استعمال تانبے اور اس کے آمیزے برنج یا کانسے کے بہت بعد سیکھا، یعنی برنج کے طویل عہد کے بعد لوہے یا حدید کا زمانہ آ سکا۔ اس کی خاص وجہ یہ ہے کہ خالص لوہا اوزار بنانے کے لیے بہت نرم ہوتا ہے اور نرم لوہے یا انیف میں سختی پیدا کرنے کے لیے اس میں کاربن کے جزو پر قابو پاتے پاتے ایک زمانہ گزر گیا۔

عہد عتیق کے معاشروں کے مطالعے سے معلوم ہوتا ہے کہ اناطولیہ (ٹرکی) میں حطّی لوگوں نے سب سے پہلے لوہے کا استعمال سیکھا اور وہ 1400 قبل مسیح میں لوہا بنانے کی تکنیک کو بہت اہم راز کی طرح نہایت خفیہ اور محفوظ رکھے ہوئے تھے۔ لوہا 1350 قبل مسیح میں بھی اتنا کمیاب تھا کہ فرعونِ مصر وطخ آمن حالانکہ ٹھوس طلائی تابوت میں دفن کیا گیا تھا اور اس کے مقبرے میں تانبے، کانسے، سونے، ہاتھی دانت وغیرہ کی نہایت قیمتی اشیاء ملتی ہیں لیکن اس کے کاسۂ سر کے نیچے جو تعویذ بندھا ہوا ہے بس وہی لوہے کا ہے۔ مصر کی شاندار تہذیب بھی ایک عرصے تک لوہے کے استعمال سے ناواقف رہی۔

ہمارے ملک میں لوہے سے جان پہچان کے بارے میں اختلاف ہے۔ بعض کہتے ہیں کہ ہم 1500 ق م میں بھی لوہے کا استعمال کر رہے تھے اور بعض مورخین و ماہرین آثاریات مثلاً سنکا لیا۔ (H.D. - Sankalia) - اور کوسمبی (D.D.Kosambi) مرحومین کی یہ تحقیق تھی کہ لوہے اور فولاد کا ستعمال 500 ق م کے بعد ہی شروع ہو سکا۔ بہر کیف جو بھی زمانہ رہا ہو، اس میں شبہ نہیں کہ ہم نے لوہے اور فولاد کی صنعت میں بڑا نام کمایا تھا، اس وقت ہندوستانی فولاد کی مانگ دور دور سے آتی تھی۔ جیسے کسی فضول کام کرنے کے لئے یہ کہاوت ہے کہ الٹے بانس بریلی کو، اسی طرح اس زمانے میں فارسی کی ایک مثل تھی، آہن بہ ہند بُردن، (لوہا ہندوستان لے جانا) دمشق کی جو تلوار دنیا بھر میں بڑے رشک و حسد سے دیکھی جاتی تھی اس کی تیاری کے لئے فولاد ہندوستان سے ہی جاتا تھا۔

1896ء میں مشہور امریکن مہم باز رابرٹ پیری نے بھی گرین لینڈ میں برف میں دبا ہوا 33 ٹن کا شہاب ثاقب دریافت کیا تھا جواب نیویارک میں رکھا ہوا ہے۔

دلّی کے قریب مہرولی میں قطب کی لاٹ دیکھ کر آج بھی دھات سازی ماہرین حیران ہیں کہ ڈیڑھ ہزار سے پہلے ایسے کون سے زنگ مخالف اجزا اس لوہے میں ملائے گئے تھے جواب تک اس کو تکسید سے بچائے ہوئے ہیں۔ اسی طرح اڑیسہ میں کونارک کے سوریہ مندر کے شہتیر حالانکہ ایک عرصے تک سمندر کے پانی میں ڈوبے رہے مگر وہ بھی زنگ آلود نہیں ہوئے۔ معدن سازی کے یہ اچھے نمونے ابھی باقی ہیں۔ گستاف ایفل نے سوسال پہلے 1889ء میں جو خوبصورت آہنی مینار بنایا وہ پیرس کا نشان بن گیا ہے۔ مگر وہ یہ روغن کی بہت موٹی تہہ سے ڈھکا ہوا ہے اور یہ روغن اس پر نہ چڑھایا

جائے تو کچھ ہی برسوں میں ایفل ٹاور فلک بوس کے بجائے زمین بوس ہوجائے گا کیونکہ زنگ بہر حال لوہے کا جانی دشمن ہے اور جن اشیاء کے بنانے میں لوہا استعمال ہوتا ہے ان کا 50 فی صد حصہ تکسیر اور کیمیاوی تکسیر (Corrosion) کی نذر ہوجاتا ہے۔

آج المونیم کے بعد دنیا میں سب سے زیادہ وافر دھات لوہا ہے اور لوہا بردار فلز زمین میں بہ افراط موجود ہیں۔ مٹی، ریت اور چٹانوں میں زرد، بھورے لال اور ہرے رنگوں کے مختلف شیڈ جو نظر آتے ہیں وہ لوہے کے آکسائڈ اور ہائیڈروآکسائڈ کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ کسی نے صحیح کہا ہے کہ قدرت کے رنگ دان میں لوہا خاص رنگ ہے۔ خون کا رنگ، خون جو زندگی کی علامت ہے۔ اسی لیے لوہ یا لہو سے لفظ لوہا مشتق ہے۔ لوہا ہی خون کو سرخ رنگ دیتا ہے کہ سرخ ذرات بنانے میں اسی کا اہم کردار ہے خون میں اس کی کمی قلّتِ خون - (Anaemia) کی بیماری پیدا کرتی ہے۔ آدمی کام کاج میں جلدی تھک جاتا ہے۔ سر میں درد اور طبیعت گری گری سی رہتی ہے۔ یہ بیماری بڑھ جائے تو جان لیوا بھی ہوسکتی ہے۔ تیسری دنیا کے بیشتر ممالک ا میں ہزاروں لوگ اس کا شکار ہوتے ہیں۔

دمشق کی جو تلوار دنیا بھر میں بڑے رشک وحسد سے دیکھی جاتی تھی اس کی تیاری کے لئے فولاد ہندوستان سے ہی جاتا تھا۔

انسانی خون میں لوہے کی دریافت گزشتہ صدی میں فرانس کے ایک سائنسداں مری نے کی تھی۔ خیال ہے کہ انسانی جسم میں 3 گرام لوہا ہوتا ہے یعنی اس کے وزن کے ایک فی صدی کا 5 ہزارواں حصہ۔ ویسے ہماری دھری پر جتنی بھی حیوانی زندگی ہے اس کے خون کی ترکیب میں لوہا موجود ہے۔ بائی ویلنٹ (Bivalent) لوہا یعنی وہ شے جو ہر نامیاتی یا جاندار (Organism) کی نسیجوں (Tissues) میں آکسیجن لے جاتی ہے خون کے خلیوں کے رنگین مادے ہیموگلوبن -(Hemoglobin) کا اہم جزو ہے۔

یہ صحیح ہے کہ بعض حشرات الارض (کیڑے مکوڑے) کے خون کا رنگ سبز ہوتا ہے مگر اس میں بھی لوہا ہوتا ہے۔ کوئی بیس پچیس سال پہلے انٹارکٹکا (Antarctica) پر جاتی ہوئی ایک مہم کے کچھ سائنسدانوں نے بحر ہند میں ایک ایسی پائک (Pike) مچھلی دریافت کی جس کا خون بے رنگ اور پانی کی طرح شفاف تھا۔ اس کے جسم کے خون میں لوہا اس لال خون کا جو دوسری مچھلیوں میں ہوتا ہے، صرف 1/10 تھا۔

نہ صرف حیوان بلکہ نباتات کو بھی لوہے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اٹھارویں صدی کی ابتدا میں فرانسیسی کیمیا داں اور طبیب نکولس لے مری نے گھاس کے جلے ہوئے تنکوں میں لوہا دریافت کیا۔ بعد میں یہ معلوم ہوا کہ تمام پودوں میں یہ عنصر موجود ہے اور نباتات کا سبز مادہ یعنی کلوروفل - (Chlorophyll) بنانے میں نہایت ضروری ہے۔ لوہا پودوں کے سانس لینے کے خامروں (Enzymes) میں بھی ہوتا ہے جس سے پودوں کے عمل تنفس کی رفتار پر اثر پڑتا ہے، ایک دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ ایسی نامیاتی صورتیں جو خوردبینی ہوتی ہیں اور تازہ یا نمکین پانی پر ادھر اُدھر بھٹکتی رہتی ہیں اور جنہیں علم نباتات کی اصطلاحات میں (Plankton) کہتے ہیں، ہر سال کوئی 5 لاکھ ٹن لوہا کھا جاتی ہیں۔

بعض چشموں کے پانی میں بھی لوہے کا جزو ہوتا ہے، لوہے کی ادویاتی خصوصیات کو بہت قدیم زمانے سے لوگ جانتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو اس کی مقناطیسیت ہے، قدیم مصری سمجھتے تھے کہ مقناطیس

سائنس کے شماروں سے

کے ذریعے آدمی اَمر ہو جاتا ہے۔ لہٰذا وہ بیمار کو لوہے کا بُرادہ کھلاتے تھے۔ قدیم یونانی ماہرِ طب و محقق گالن یہ مانتا تھا کہ مقناطیس سے جُلاّب کا کام لیا جاسکتا ہے۔ دسویں صدی کے شہرۂ آفاق ماہر طب اور عالم شیخ بوعلی سینا مقناطیس سے مراقی لوگوں کا علاج کرتے تھے۔

جس طرح انسان کی طبعی زندگی کے لیے لوہا نہایت ضروری ہے اسی طرح اس کی جدید صنعتی تہذیب کے لیے بھی یہ ناگزیر ہے۔ یہ بلا خوف تردید کہا جا سکتا ہے کہ ہماری صنعت لوہے کے ڈھانچے پر کھڑی ہے اور اگر تمام لوہا جو ہمارے استعمال میں ہے کسی طرح غائب ہوجائے تو اس تہذیب کی عمارت ڈھے جائے گی۔ یوں تو 1778ء میں پہلا آہنی پل تعمیر ہوا اور 1788ء میں پانی کی سپلائی کے لیے بھی لوہے کے پائپ استعمال ہونے لگے مگر صنعت و حرفت میں لوہے کا دھماکے دار داخلہ انیسویں صدی کی ابتدا میں ہی ہوا۔ 1818ء میں پہلا آہنی آبی جہاز بنا اور 1825ء سے ریلوے شروع ہوئی۔

برطانوی سامراج کی وجہ سے ریل کا جال ہمارے ملک میں 1852ء سے ہی بچھنا شروع ہو گیا تھا اور اس نو آبادیاتی نظام کی وجہ سے ریلوے دنیا میں لوہے کی سب سے بڑی صارف بن گئی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ جب تک ریل کے انجن اور پٹریاں بننا شروع نہیں ہوئی تھیں لوہے کی اتنی ضرورت بھی محسوس نہیں ہوئی تھی۔ گویا لوہے کی برتری بھاپ کی طاقت کی مرہون منت تھی۔ انیسویں صدی کے آخر تک صنعت کاشتکاری اور روز مرہ کی ضرورتوں میں ہر سو کلو گرام دھات کا 96 فی صدی لوہا ہونے لگا۔

اب دنیا میں خام لوہے یا دھات کے ڈلے (Pig Iron) کی پیداوار دس کروڑ ٹن سالانہ سے بھی زیادہ ہو چکی ہے۔ یہ پگ آئرن باد کانوں (Blast Furnace) یا ہوا بھٹی میں بنایا جاتا ہے اور اس کی ایک ٹن مقدار حاصل کرنے کے لیے تقریباً دو ٹن فلز، آدھا ٹن چونا پتھر ایک ٹن کوئلہ اور ساڑھے چار ٹن ہوا کی ضرورت ہوتی ہے کیونکہ اس طرح کے کانوں میں حرارت گرم ہوا گزار کر زیادہ کی جاتی ہے۔

قدیم مصری سمجھتے تھے کہ مقناطیس کے ذریعے آدمی اَمر ہو جاتا ہے۔ لہٰذا وہ بیمار کو لوہے کا بُرادہ کھلاتے تھے۔

اس کے بعد پگ آئرن یا خام لوہا دھات ڈھالنے کے کارخانے میں جاتا ہے۔ یہاں ڈھلائی کا لوہا جسے بیٹر (CAST IRON) کہتے ہیں، بنایا جاتا ہے۔ چھوٹی بھٹی میں راٹ آئرن (Wrought Iron) یا ایسا لوہا بنایا جاتا ہے جسے ڈھالنے کے بجائے پٹائی کر کے کوئی شکل دی جا سکے کھلی بھٹی یا وا کانوں (Open Furnance) اور بسیمر (Bassamer Converter) میں فولاد بنایا جاتا ہے۔

بیٹر ٹوٹنے والا ہوتا ہے لیکن اس کا گلانا اور سانچوں میں ڈھالنا نسبتاً آسان ہوتا ہے۔ چونکہ یہ حرارت سے کم متاثر ہوتا ہے اس لئے عام طور پر انگیٹھیوں، چولہوں، آتش دانوں، کوکنگ رینج یعنی گیس اور بجلی کے چولہوں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس میں ایسے لوہے کے مقابلے جسے گرم کر کے پیٹا جاتا ہے یعنی پٹواں لوہا (Forge Iron) اور فولاد کی بہ نسبت زنگ اتنی آسانی سے نہیں لگتا۔ اس لئے پانی کے نلوں، پائپوں اور آب گیروں مثلاً ٹنکیوں کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے انجنوں کی بھاری کاسٹنگ اور بڑے مشین ٹول بھی بیٹر سے بنتے ہیں۔

ایسا سخت لوہا جس کو پگھلا کر یا رول کر کے کوئی صورت دی جاسکتی ہے، راٹ (Wrought) کہلاتا ہے۔ یہ تار کھینچنے کے کام آتا ہے اور جب ٹھنڈا ہو تو ٹوٹے بغیر مڑ سکتا ہے۔ اس کی سختی اور

سائنس کے شماروں سے

مضبوطی، چوٹ اور کیمیاوی گلاؤ(Corrosion)۔ کے خلاف مدافعت کی وجہ سے پائپ، زنجیریں کیلیں، نٹ بولٹ نعلیں، اورلوہا کے آلات یا سندلی اسی سے بناتے ہیں۔سو سال پہلے کاسٹ اور راٹ عمارتوں کی تعمیر میں استعمال ہوتے تھے لیکن ان دونوں پر لوہے کی ایک اورشکل اپنی برتری جتانے پرتلی ہوئی تھی۔

1860ء میں بسیمرعمل کی کامیابی سے ایک اورطرح کا فولاد بنا جوراٹ سے سستا بھی تھا اور مضبوط بھی۔ اس عمل میں رقیق صاف شدہ کچا لوہا جس میں گندھک اور فاسفورس کا عنصر کم ہوتا ہے، ایک نلی نما کنورٹر میں ڈالا جاتا ہے۔ اس کنورٹر میں ایسے مواد کا عنصر دیا جاتا ہے جس میں ''سلی کا''(Silica) ہوتا ہے پھر اس رقیق پک آئرن میں سے ہوا گزاری جاتی ہے۔ ہوا کے گزرنے سے اس کی آکسیجن کاربن، سلی کان اور پگ کی دوسری ملاوٹوں کے ساتھ مل کر سطح پرآجاتی ہے، میل کی طرح۔ اسے کاربن جلانے کے بعد ہٹادیا جاتا ہے۔ اسپیگل (Spiegel) یعنی کاربن ومینگنیز (Manganese) کی کچھ مقدار اس میں ملائی جاتی ہے تاکہ فولاد میں سے آکسیجن نکل جائے اور کاربن ومینگنیز کی ایک مقررہ مقدار تیار فولاد میں رہ جائے۔فولاد میں ہمیشہ کاربن کی کچھ مقدار ہوتی ہے جوعموماً ایک فیصدی سے کم اور زیادہ سے زیادہ 1.6 فی صدی ہوسکتی ہے۔

واکانون کا عمل جو انگلستان میں شروع ہوا تھا اس نے بسیمر طریقے کوفرسودہ بنادیا۔اس عمل سے فولاد ہر طرح کے لوہے سے بن سکتا ہے۔فولاد میں کاربن کے حصے کو اچھی طرح متوازن کیا جاسکتا ہے اور فولاد کی پیداوار بھی زیادہ ہو جاتی ہے۔ اب بجلی کی بھٹیاں با برقی کانون اعلیٰ قسم کا فولاد تیار کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں، ان میں آمیز فولاد (Alloy Steel) بوتہ میں پگھلا ہوا فولاد (Crucible Steel) لوہا آمیز مینگنیز (Ferro Manganese) ۔ اسٹیل وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔ زیادہ تر بھٹیاں چھوٹی ہوتی ہیں لیکن پگھلی ہوئی دھات یا سباک کو جو کھلی بھٹیوں سے آتی ہے، اچھی طرح صاف کرتی ہیں۔

ایک دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ ایسی نامیاتی صورتیں جوخوردبینی ہوتی ہیں اور تازہ یا نمکین پانی پر ادھر اُدھر بھٹکتی رہتی ہیں اور جنہیں علم نباتات کی اصطلات میں (Plankton) کہتے ہیں، ہر سال کوئی 5 لاکھ ٹن لوہا کھا جاتی ہیں۔

لوہا حاصل کرنے اور اس سے مختلف اوزار وہتھیار بنانے کی روایت تو ہندوستان میں پرانی ہو چکی تھی لیکن جدید طریقوں سے آہن سازی کی کوششیں ہمارے یہاں انیسویں صدی میں شروع ہوئیں۔ حالانکہ خام لوہا حاصل کرنے کے لئے کمپنیاں اٹھارویں صدی سے ہی قائم ہونے لگی تھیں مثلاً بیر بھوم (مغربی بنگال) میں موتے فرق حار، کمپنی کا قیام 1777ء میں ہوا اور اس کے بعد مختلف تجارتی ادارے مختلف حصّوں میں اپنے دفتر کھولنے لگے لیکن ان کے مالکان انگریز اور دیگر یورپی تاجر تھے جو یہاں سے فلز لے جانے میں دلچسپی رکھتے تھے۔ 1911ء میں ٹاٹا آئرن اینڈ اسٹیل کمپنی جمشید جی مرحوم نے ساکچی (جمشید پور۔ بہار) میں قائم کی اور اس کامیابی سے چلائی کہ باقی تمام کمپنیوں کو اپنا بوریا بستر باندھنا پڑا۔ آزادی کے بعد ہمارے ملک میں روس اور جرمنی کے تعاون سے جدید وضع کے بہت ہی بڑے کارخانے لگے۔ روڑکیلا، بھلائی، دُرگا پور، بوکاڑو(بہار) کے آہن ساز کارخانوں کے نام کس نے نہیں سُنے ۔ یہ صرف ملک کی ضرورت کو پورا کرتے ہیں بلکہ بڑی مقدار میں

سائنس کے شماروں سے

لوہا اور فولاد دوسرے دیسوں کو بھی بھیجتے ہیں۔

جدید آہن سازی نے مختلف کاموں میں استعمال ہونے والی دھاتوں کو پگھلانے اور بنانے میں کمال حاصل کیا ہے۔ آج کارخانوں میں جو فولاد تیار ہوتے ہیں، ان کی قسمیں دیکھ کر آدمی حیران رہ جاتا ہے۔ ہائی اسپیڈ اسٹیل، بال بیئرنگ اسٹیل، اِسپرنگ اسٹیل، مقناطیسی اسٹیل، لیڈ۔ مقناطیسی اسٹیل، اعلیٰ حرارت برداشت کرنے والا، شدید سردی سہہ جانے والا اسٹیل۔ غرض اتنی قسمیں کہ گنانے میں ہی کئی صفحے نکل جائیں۔ اب اسٹین لیس اسٹیل کا رواج بہت عام ہوگیا ہے خصوصاً برتنوں اور دیگر گھریلو چیزوں جیسے فرنیچر وغیرہ کے لئے۔ اس سلسلے میں ایک ترقی یہ ہوئی ہے کہ اب فولاد کو شفاف (Transparent) بنایا جاسکتا ہے۔ یہ نئی دھات برقی کیمیاوی طریقے سے بنائی جاتی ہے جس میں دھات کی قلموں (Crystals) کے درمیان اتنے باریک باریک سوراخ پیدا کردیے جاتے ہیں کہ وہ شفاف ہوجاتی ہیں۔

بلجیم کے ایک کارخانے نے ایسی پٹیاں بنانا شروع کیں جن پر خوبصورت ڈیزائن ہوتے ہیں۔ یہ لکڑی، چمڑا کپڑا اور دیگر مواد کا ہم شکل بنایا جاسکتا ہے۔ عمارت سازوں، موٹریں بنانے والوں اور گھریلو اشیاء کے صنعت کاروں نے اس کا گرم جوشی سے خیر مقدم کیا ہے۔ انتہائی سخت یا سوپر ہارڈ موادوں کو مثلاً الماس یا ہیرے کاٹنے اور تراشنے کے لئے الماسی فولاد کے اوزاروں سے کام لیا جاتا ہے۔ اس میں 5 فیصد ٹنگسٹن (Tungsten) ملا ہوتا ہے جو ہیرے سے سختی میں کچھ ہی کم ہے۔ آہن وفولاد سے بے شمار چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ مثلاً جرمنی میں کوئی کارخانہ اتنا بڑا بال بیئرنگ بناتا ہے جس کا وزن 125 ٹن ہے تو سوئزرلینڈ میں اتنے مختصر اور ننھے منے چھرّے بنتے ہیں کہ ایک ماچس کی ڈبیا میں ساڑھے تین ہزار آتے ہیں۔ گھڑیوں کے بعض پُرزے تو اتنے خوردبینی ہوتے ہیں کہ اسی ماچس کی ڈبیا میں ساٹھ لاکھ سما جائیں۔

کچھ عرصے سے لوہے کے بہت سے رقیب پیدا ہوگئے ہیں جو ہر مقام سے اس کو ہٹانے پر تلے ہوئے ہیں جیسے المونیم، ٹی ٹینی ام، ونادی ام، بیری لی ام، زِرکومی ام اور دوسری دھاتیں۔ مگر لوہا باوجود اس قدر بڑھاپے کے ان سب کا بڑے آہنی ارادے کے ساتھ مقابلہ کررہا ہے کیونکہ آج بھی معدن سازی -(Metallurgy) مشینی انجینیئرنگ، رسل ورسائل اور آمدورفت کے ذرائع کے لیے یہ ناگزیر ہے۔ ریلوے میں انجن، مسافری ڈبے، مال ڈبے، بجلی کی سپلائی کے کھمبے، پُل، پٹریاں وغیرہ دیگر آمد و رفت میں جہاز کشتیاں موٹر کاریں، ٹرک لاریاں، ٹریلر جیپیں وغیرہ میکانکی انجینئرنگ کی مشینیں، ٹریکٹر، کمبائن، بل ڈوزر، کرینیں اور صنعتی مشینیں جو کیمیاوی اجزا کے علاوہ کاغذ، شکر، جوٹ، سوتی اونی ریشمی مصنوعی کپڑا، سیمنٹ اور دیگر کارخانوں کے لیے بوائلر اور کنویئر وغیرہ بناتی ہیں، پھر مشین ٹول جیسے کھرادکی مشینیں بجلی کی صنعت میں کام آنے والی مشینیں، لوہے کی رسّیاں، زنجیریں، لفٹ، فرنیچر، سلائی کی مشینیں، عام استعمال کا برقی گھریلو سامان جیسے استریاں، پنکھے، ریفریجریٹر، اوون، ٹوسٹر جیٹر اور روزمرہ کے کام کی ان گنت اشیاء اس مفید دھات سے بنائی جاتی ہیں۔

ایسی صورت میں لوہے کو اللہ اللہ کرنے کے لیے پنشن دیدینا ابھی برسوں تک ممکن نہیں ہوگا۔

(جنوری 1996)

ڈاکٹراحمد خان

میراث

ہمارے علمی ورثے کی بربادی (قسط۔ 52)

غیرمسلم تو مسلمانوں کے علمی ورثے سے دشمنی رکھتے ہی تھے مگر یہ امر نہایت افسوسناک ہے کہ اپنوں نے بھی اسے برباد کرنے میں کوئی کمی نہ کی۔

شخصی عناد اور ذاتی دشمنی کے باعث خود مسلمانوں کے ہاتھوں ہمارے علمی ورثے کو بہت نقصان پہنچا۔نوح بن منصور سامانی کا کتب خانہ بہت عظیم کتب خانہ تھا جس میں ابن سینا نے کئی سال کام کیا تھا۔ اس کا حال وہ اپنی سرگذشت میں یوں لکھتا ہے:

ترجمہ: اس (کتب خانے) کے کئی کمرے تھے، ہر کمرے میں کتابوں کے صندوق رکھے تھے، جن میں ایک دوسرے پر کتابیں رکھی ہوئی تھیں۔ ایک کمرے میں عربی زبان وادب کے جواہر پارے تھے تو دوسرے میں فقہ کی کتابیں رکھی تھیں۔اس طرح ہر کمرے میں ایک ایک مضمون (Subject) کی الگ الگ کتابیں تھیں۔ میں نے قدیم علوم کی کتابیں پڑھیں اور جن کتابوں کی ضرورت محسوس کی طلب کیں۔ یہاں میں نے ایسی کتابیں بھی دیکھیں جن کے نام اکثر لوگوں کو نہیں معلوم تھے۔ یہ کتابیں میں نے پہلے دیکھی تھیں اور نہ کبھی اس کے بعد۔

اس عظیم ذخیرے کو بعض حضرات نے محض دشمنی،عناد وحسد کی بنا پر نذرآتش کر دیا۔کچھ علماء کا خیال ہے کہ اسے ابن سینا نے خود ہی جلایا تھا تا کہ اس سے کوئی اور فائدہ نہ اٹھا سکے۔مگر یہ خیال بہت کمزور ہے۔

بعض اوقات حسد کی بدولت انسان میں غوروفکر کا مادہ ختم ہوجاتا ہے اور حاسدین ہرقسم کے نقصان کو بھول کر ایسا فعل کر بیٹھتے ہیں جس سے نہ صرف خود انہیں نقصان پہنچتا ہے بلکہ اس سے پوری ملت متاثر ہوتی ہے۔ایسے ہی حسد کی آگ میں رشید الدین فضل اللہ (متوفی 716ھ) کا کتب خانہ بھی جل گیا تھا۔

تبریز کے نزدیک خواجہ رشید الدین نے ایک چھوٹا سا شہر بسایا جو دیکھتے ہی دیکھتے علم فن کا مرکز بن گیا۔اسے ربع رشیدی کہتے تھے۔ موصوف نے اس میں ایک مدرسہ اور اس سے ملحق ایک کتب خانہ قائم کیا جو بہت عمدہ اور کتابوں کی تعداد کے لحاظ سے کافی بڑا تھا۔ہم اس

کی عظمت کا اندازہ اس سے لگا سکتے ہیں کہ اس میں تقریباً ایک ہزار نسخے تو صرف قرآن مجید کے تھے، جن میں سے بیشتر مشہور خوش نویسوں کے تحریر کردہ تھے۔ چار سو نُسخے مطلا تھے۔ دس نسخے یاقوت مستعصمی کے ہاتھ کے لکھے ہوئے تھے۔ آٹھ ابن مقلہ کی قلم کے شاہکار تھے۔ علاوہ بریں چھ ہزار کتابیں مختلف علوم وفنون کی تھیں۔ کچھ لوگ رشید الدین کے جاہ وجلال اور مال و دولت کو بری نگاہ سے دیکھتے تھے۔ انہوں نے اس علاقے کے اوباش لوگوں کو ساتھ لیا اور ربع رشیدی کو نشانہ غارت گری بنایا اور اس بے نظیر کتب خانے کو نذر آتش کر دیا۔ اس ہما ہمی میں کچھ کتابیں لوٹ لی گئیں جو اطراف عالم میں پہنچ گئیں۔

بعض بادشاہوں کی بعض علماء سے ناراضگی نے بھی بہت ہی عمدہ کتابوں سے مسلمانوں کو محروم کر دیا ہے۔ جیسے معتضد بن عباد (حکمرانی 434ھ-461ھ) فرمانروائے اشبیلیہ نے اندلس کے معروف عالم اور شاعر ابومحمد ابن حزم کی کتابیں ناراضگی کی بنا پر جلوا دی تھیں، جس پر ابومحمد نے یہ شعر کہے تھے:

دعونی من احراق رق و کاغذ وقولوا
بعلمی کی یری الناس من یدری فان
تحرقوا القرطاس لا تحرقوا الذی تضمنه
القرطاس بل ہو فی صدری۔

(کاغذ (یعنی کتابوں) کے بھسم ہونے کے بارے میں مجھ سے کچھ نہ کہو بلکہ میرے علم کے بارے میں کہو تا کہ لوگوں کو پتہ چلے کہ کون جانتا ہے۔ اگرچہ انہوں نے کاغذوں (کتابوں کو جلا دیا ہے مگر اسے نہیں جلا سکے جو ان کاغذوں میں تھا بلکہ وہ تو میرے سینے میں محفوظ ہے)۔

جو کچھ سینے میں تھا وہ تو ابومحمد اپنے ساتھ لے گئے مگر جو کچھ قرطاس پر تھا وہ اس مخاصمت کی نذر ہو گیا۔

سب سے زیادہ جس چیز نے نقصان پہنچایا وہ مختلف ممالک یا علاقوں کی باہمی سیاسی چپقلش تھی۔ ایک ملک کے دوسرے پر چڑھ دوڑ نے سے مغلوب ملک کی تباہی کے ساتھ علمی ورثے کی بربادی ایک اندوہناک بات ہوتی تھی۔ شاپور بن آردشیر نے 447ھ سے قبل بغداد کے محلّہ کرخ میں ایک نفیس کتب خانہ قائم کیا جس میں دس ہزار کتابیں جمع ہوگئی تھیں۔ قیمتی سرمایہ عین اس وقت نذر آتش ہوا جب تغرل سلجوقی نے بغداد پر 450ھ میں حملہ کیا۔ اس آگ میں کتب خانہ کے علاوہ کافی قیمتی سامان اور انسانی جانیں بھی ضائع ہوئیں مگر اس کتب خانے کے ضیاع سے یہ ملت اپنے اس علمی ورثے سے محروم ہوگئی۔

اتابکی لشکریوں نے 448ھ سے 451ھ تک جو تباہی مچائی اور عراق وغیرہ میں کتب خانے لوٹے، اس کا مختصر ساذکر محمد بن علی بن سلیمان راوندی نے کیا ہے:

''لوگوں نے مدارس اور دورالکتب کی وقف کتابوں کو غارت کر دیا۔ دیکھا گیا کہ ان کتابوں سے کچھ ہمدان کے نقاشوں کے ہاں فروخت کی گئیں، اس حالت میں کہ ان پر سے وقف کے نشانات کھرچ دیئے گئے اور ان کی جگہوں پر لوگوں نے اپنے القاب لکھے اور کتابیں ایک دوسرے کو تحفتاً دے دیں۔''

قدیم ایران کا شہر ساوہ بہت بڑا علمی مرکز رہا ہے۔ یہاں پر شافعی مذہب رائج تھا۔ اس مردم خیز مقام سے علم حدیث اور علم کلام کے کئی ماہرین پیدا ہوئے۔ اس میں کئی مساجد، مدرسے اور کتب خانے قائم کیے گئے۔ اس طرح شافعی حضرات نے بھی ایک بڑا اور

عمدہ کتب خانہ قائم کر رکھا تھا، جو گرد و نواح میں کافی مشہور تھا۔ منگولوں کے حملہ کے بعد ساوہ کے مدرسے اور مساجد ویران ہوگئیں۔ کتب خانے نذرِ آتش کر دیئے گئے۔ یاقوت کا بیان ہے:

ترجمہ: یہاں ایک کتب خانہ تھا جس کے مقابلے کا کتب خانہ دنیا بھر میں نہ تھا۔ مجھے اطلاع ملی ہے کہ انہوں نے (منگولوں نے) اسے جلا دیا۔

اصفہان کے معروف شاعر شیخ محمد علی حزین کے والد نے ایک اچھا سا کتب خانہ قائم کیا جو مرجع خلائق تھا۔ جب محمود افغان نے اصفہان پر حملہ کیا تو اس حملہ میں یہ کتب خانہ برباد کر دیا گیا۔ اس تباہی کے بارے میں شاعر موصوف انتہائی افسوس کے ساتھ تحریر کرتے ہیں:

ترجمہ: (اس سال (1135ھ) اصفہان پر تباہی آئی۔ میرا کتب خانہ اور جو کچھ اس میں تھا غارت ہوگیا۔ ان نسخوں کے ضیاع پر مجھے افسوس ہے۔ اگر کتب خانہ اب تک موجود ہوتا اور فضلاء کی نظر سے گزرتا تو وہ اسے قدر شناس سلاطین کے ذخیرۂ کتب کی طرح پاتے)

معلوم ہوتا ہے کہ اس کتب خانہ میں بہت نادر اور عمدہ کتابیں تھیں جن کے ضیاع پر حزین نے آنسو بہائے ہیں۔

حکومتوں کے زوال، ان کی تباہی اور بربادی کے موقع پر جہاں اہلِ علم کا طبقہ ختم ہوتا تھا یا کیا جاتا تھا، وہاں علمی مراکز بھی برباد ہوتے تھے سلجوقیوں کی حکومت جب ختم ہوئی تو عراق میں علمی مراکز، علماء اور علمی جواہر پاروں کی تباہی وسیع پیمانے پر ہوئی۔ اس افسوس ناک واقعے کی طرف محمد بن علی بن سلیمان راوندی یوں اشارہ کرتا ہے:

ترجمہ: (598ھ میں عراق پر حملے کے دوران انہوں نے کتابوں کو ایک من بعوض ایک دانگ (ایک سکّہ) بیچا۔ علماء، مدارس اور مساجد پر ظلم ڈھائے اور جرمانے کیے۔ اسی طرح یہودیوں سے جزیہ وصول کیا۔ مدارس میں علماء سے بھاری رقمیں طلب کیں۔ بلاشبہ حکومت کو زوال آگیا)۔

سلطان محمود غزنوی (متوفی 421ھ) کا کتب خانہ کوئی معمولی کتب خانہ نہ تھا۔ اس کے بنانے میں عراق، خراسان اور ہندوستان کے علماء نے حصہ لیا تھا۔ علاوہ بریں خود سلطان کے ہاں سینکڑوں علماء تعلیم و تعلّم اور تصنیف و تالیف میں مشغول رہتے۔ اس طرح کتب خانہ میں روز افزوں اضافہ ہوتا رہتا۔ سلطان محمود نے اس میں کتابیں نہایت شوق و ذوق سے نہ صرف جمع کیں بلکہ ان کی کما حقہ حفاظت بھی کی۔ مگر اس کی وفات کے بعد اس کتب خانے کی حفاظت پہلے کی طرح نہ ہوسکی اور سلطان مسعود (حکمرانی 124ھ-427ھ) کے سلجوقیوں سے شکست کھانے پر یہ کتب خانہ غارت ہوگیا۔

ابھی کل کی بات ہے کہ شریف حسین (گورنر مکہ) کے دورِ حکومت (1916ء-1924ء) میں جب عرب کی حالت متزلزل نظر آئی تو ترکوں نے حجرہ مطہرہ میں جو یادگار تحفے اور شہر مدینہ کے کتب خانوں میں جو نادر کتب تھیں انہیں جمع کر کے شام منتقل کر دیا۔ اتفاق سے شام بھی ہاتھ سے نکلنے لگا تو ان یادگاروں اور نادر کتابوں میں سے زیادہ قیمتی نوادرات چھانٹ کر قسطنطنیہ بھجوا دیے اور باقی کو وہیں رہنے دیا۔ سوئے اتفاق سے اسی اثنا میں دمشق میں سیلاب آیا جس کا اثر اس مکان تک پہنچا جس میں یہ کتابیں وغیرہ پڑی تھیں۔ چنانچہ وہ تمام کتابیں ضائع ہوگئیں۔ اس طرح مدینہ کے کئی کتب خانے برباد ہوگئے۔ مگر سب سے زیادہ نقصان کتب خانہ سیدنا عثمان رضی اللہ عنہ کو پہنچا۔

(جاری)

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط۔21)

اٹامِک تھیوری کا دلچسپ سفر

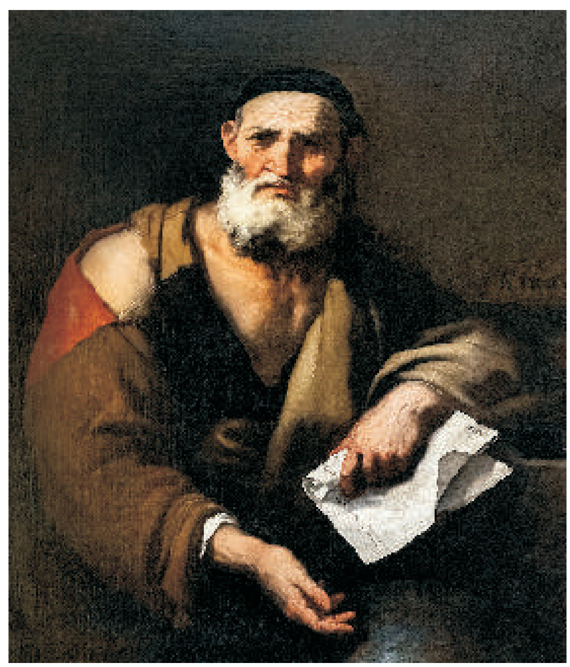
کیمسٹری ہمارے چاروں طرف ہے۔خود ہمارے اندر، ہمارے کپڑوں میں اور یہاں تک کہ ہمارے پسندیدہ شربت میں بھی۔یہ ہمیں یہ بھی بتاتا ہے کہ برف پگھل کر پانی کیوں بنتی ہے اور کیا ہوتا ہے جب سوڈیم اور کلورین آپس میں ملتے ہیں۔ان دونوں کے ملنے سے نمک بنتا ہے جس کے بغیر ہمارے بیشتر پکوان بے مزہ ہو جائینگے۔کیمسٹری ماڈے، توانائی اور انکے بیچ عمل و ردِعمل کا علم ہے۔ جیسا کہ ہم جانتے ہیں ماڈے، سالمہ (Molecule) سے مل کر بنتے ہیں اور Molecules ایٹم سے مل کر بنتے ہیں۔کیمیا داں کی کوشش ہوتی ہے کہ وہ اس بات کی پیشین گوئی کر پائیں کہ جب مختلف چیزیں آپس میں ملتی ہیں تو کیا ہوتا ہے، انہیں گرم کرتے ہیں تو کیا گا، ٹھنڈا کرنے پر کیا ہوگا، کوئی دھماکہ ہوتا ہے یا کوئی نئی چیز نکل کر آتی ہے وغیرہ۔علم کیمیا ایک قدیم علم ہے۔آیئے ہم اس قدیم سائنس کی تاریخ کے کچھ اہم اور دلچسپ پہلوؤں پر غور کرتے ہیں۔

پانچویں صدی قبل مسیح میں دو فلسفیوں نے جن کا نام ڈیموکریٹس (Democritus) اور لیوسیپس (Leucippus) تھا یہ بتایا کہ اس دنیا کے سارے ماڈے نہایت لطیف نا قابل تقسیم ذرّوں سے مل کر بنے ہیں- اُن ذرّوں کو فلسفیوں نے ایٹمس (Atomos) کا نام دیا۔اس گریک لفظ کے معنی وہ چیز ہے جسے مزید تقسیم نہ کیا جا سکے۔

حالانکہ ان دونوں فلسفیوں کے خیالات بالکل درست تھے اور آج ہم انہیں Atomic Theory کی وضاحت کرنے میں پہل کرنے کا کریڈٹ دیتے ہیں، مگر اُس وقت لوگوں نے ان دونوں کی باتوں کو قبول نہیں کیا تھا۔جس کی ایک وجہ یہ تھی کی اُسی دور کے ایک دوسرے فلسفی جن کے نام سے ہم آپ اور غالباً دنیا کے بیشتر لوگ واقف ہونگے انہوں نے اس تھیوری کو قبول کرنے سے انکار کیا تھا۔ارسطو (Aristotle) کے مطابق سارے ماڈے چار چیزوں سے مل کر بنے ہیں — ہوا، پانی، زمین اور آگ۔اب چونکہ فلسفہ میں ارسطو کا قد ڈیموکریٹس کے بمقابلہ کافی زیادہ تھا اس لئے ارسطو کے

خیالات ہر خاص و عام میں کافی مقبول ہوئے۔ ڈیموکریٹس کے مطابق، کسی چیز کو کتنی بار تقسیم کیا جاسکتا ہے اس کی کوئی حد ضرور ہونی چاہئے۔ مثال کے طور پر اگر ہم ایک روٹی کو ہر بار آدھا کرتے چلے جائیں تو کبھی نہ کبھی وہ وقت آئے گا جب روٹی کا آخری ذرّہ اتنا چھوٹا ہو جائے گا کہ اسے مزید توڑنا ممکن نہ ہوگا۔ اسی آخری ذرّے کو اُس نے Atomos کا نام دیا اور وہ صحیح تھا۔ مگر ارسطو چونکہ زیادہ مشہور و مقبول فلسفی تھا اور جب اُس نے ڈیموکریٹس کے خیالات کو مُسترد کر کے مادّے کی اپنی وضاحت پیش کی تو لوگوں نے بھی ارسطو کے خیالات کو ہی قبول کیا۔ انسانیت کی بدقسمتی کہ ارسطو غلط ثابت ہوا اور انسانیت کو اس غلطی کو سدھارنے میں اگلے دو ہزار سال لگانے پڑے۔ تب تک انسان یہی سمجھتا رہا کہ مادہ آگ، پانی، زمین اور ہوا کے کسی مجموعہ سے بنی ہے۔ جی ہاں، دو ہزار سالوں تک۔

سترہویں صدی میں رابرٹ بوائیل (Robert Boyle) نے ارسطو کی ہوا، پانی، آگ اور زمین والی تھیوری کو چیلینج کیا۔ انہوں نے کہا کہ مادّے آگ، پانی، ہوا اور زمین سے نہیں بلکہ اُن عناصر سے بنے ہیں جسے مزید تقسیم نہ کیا جاسکتا ہو۔ قریب قریب وہی بات جو ڈیموکریٹس نے دو ہزار سال پہلے کہی تھی۔ بوائیل کے اس انکشاف نے سائنسدانوں میں اُن نئے نئے چھوٹے اور ناقابل تقسیم عناصر کی کھوج لئے ایک دوڑ کی شروعات کرادی۔ جس کے بعد سائنسدانوں نے جلد ہی پہلے تیرہ بنیادی عناصر کی پہچان کر لی۔ جن میں سونا، چاندی، تانبا وغیرہ شامل ہیں۔ پہلے یہ سمجھا جاتا تھا کہ عام مادے جیسے سونا اور تانبا کئی طرح کے عناصر کا مجموعہ ہے۔ جبکہ تمام سونے کے ایٹم بالکل ایک سے ہوتے ہیں۔



لیوسپس (Leucippus)



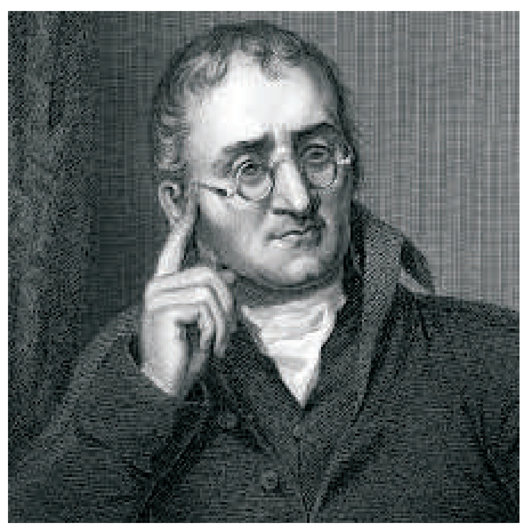
ڈیموکریٹس (Democritus)

لائٹ ھاؤس

آج ہم جانتے ہیں کہ ایک ایٹم ٹھیک وہی چیز ہے جسے بوائیل نے یا اُس سے دو ہزار سال پہلے ڈیموکریٹس نے بتایا تھا۔مگر اس کھوج کو مقبولیت اس وقت تک نہیں ملی جب تک کہ جان ڈالٹن (John Dalton) نے انیسویں صدی کی شروعات میں اپنی کھوج کو اٹامک تھیوری (Atomic Theory) کی شکل میں پیش نہ کیا۔یعنی ایٹم کو اپنی حقیقت لوگوں کو منوانے میں دو ہزار برس سے زیادہ کا وقفہ لگا۔



Robert Boyle



John Dalton

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1- (ب) لائٹ ایمپلیفیکیشن بائے اسٹیمولیٹڈ ایمشن آف ریڈیشن
(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)

2- (الف) کنٹرول+ایف (Ctrl+f)

3- (ج) سیب (Apple)

4- (ب) جاوااسکرپٹ (Java Script)

5- (الف) آئی پی کنفِگ (IP Config)

6- (د) ڈیڈریم ویو (Daydream View)

7- الف۔iv، ب۔iii، ج۔ii، د۔i

8- (ج) جاپان (Japan in 1946)

9- (د) بِٹ (Bit)

10- (ج) ٹرانجسٹر (Transister)

لائٹ ھـــاؤس

نہال ساغر منٹورین، علیگڑھ

خواتین کے تولیدی غدود (قسط۔2)

☆ ایسٹروجنس ،فرج اور رحم کے رقیقی افراز کو ترقی بخش کر، جنسی اختلاط سے حاصل اسپرمس میں ان تبدیلیوں کو پیدا کرنے میں مدد کرتا ہے جن سے اسپرمس سکینڈری اُسائٹ کی بارآوری یقیناً کرنے کی لیاقت حاصل کر لیتے ہیں۔ اسپرمس میں ان تبدیلیوں کا پیدا ہونا کیپاسٹیشن (Capacitation) کہلاتا ہے۔ کیپاسٹیشن کی تبدیلیاں حاصل کیئے بغیر تندرست سے تندرست اسپرم بھی سکینڈری اُسائیٹ کی بارآوری کرنے میں سو فی صد ناکامیاب رہتا ہے۔

☆ مرد اور عورت دونوں کے سیکس ہارمونوں کو اگر دماغ اور جسم میں جنسی حرکت پذیری کا جنیریٹرس کہا جائے تو بے جانہ ہوگا۔ لڑکوں کے ٹیسٹواسٹیران کی مانند ایسٹروجنس لڑکیوں میں سیکس سے متعلق خیالات دماغ میں پیدا کرتا ہے جس سے ان کا ذہن لڑکوں کی طرف راغب ہونے لگتا ہے اور سیکس کی خواہش ہونے لگتی ہے۔ یہ خواہش مردوں کے مقابلہ، خواتین میں کئی گنا زیادہ ہوتی ہے، خاص کر ماہواری دور کے درمیانی دنوں میں، جب اُو ولیشن کے تحت سیکنڈری اُسائٹ بیض دان سے نکل کر بیض نالی میں آچکا ہوتا ہے اور اب اسے بارآوری کے واسطے اسپرمس کی ضرورت ہوتی ہے۔ ماہواری کے درمیانی دنوں سے آگے بڑھتے ہی یہ خواہش گھٹنے لگتی ہے، کیونکہ بلڈ میں ایسٹروجنس کا لیول گرنے لگتا ہے اور آخر کار اپنے اختتام پر پہنچ جاتا ہے۔ اسکے برخلاف مردوں میں سیکس کی خواہش سنِ بلوغت سے لیکر تاعمر مسلسل ہر دن 24 گھنٹے یکساں بنی رہتی ہے۔ کیوں کہ ان کے بلڈ میں ٹیسٹواسٹیران کے لیول میں کوئی خاص اتار چڑھاؤ نہیں آتا ہے۔

☆ ایسٹرجنس ہائپوتھلیمس پر اثر ڈال کر FSH-RF کا افراز اور انٹیریر پٹیوٹری کو متاثر کر کے FSH کا نکلنا بند کرتا ہے، جبکہ یہی وہ ہارمونس ہیں، جو گراافین فولیکل کی افزائش کر کے، اس کے گرانولوزا

لائٹ ھاؤس

سیلس سے ایسٹرجنس کا افراز کے لئے پوری طرح سے ذمہ دار ہوتے ہیں۔اس قسم کا ہارمونل کنٹرول فیڈ بیک میکانزم (Feedback Mechanism) کہلاتا ہے۔

☆ اس قسم کے فیڈ بیک میکانزم کو عمل میں لانے کے ساتھ ساتھ ایسٹروجنس انٹیریر پیٹیوٹری کو بنائزنگ ہارمون (Luteneizing-hormone:LH) کونکالنے کے لئے بہت طاقت سے ایکٹیویٹ کرتا ہے۔

☆ ماہواری تسلسل (Menstrual-Cycle) کی مدّت عموماً 28 دن کی مانی جاتی ہے۔اس کے دور کے تیرہویں دن ایسٹروجنس کا لیول اپنے عروج پر ہوتا ہے۔تب FSH-RF اور FSH کا نکلنا بند ہوتے ہی LH کا افراز شروع ہوجاتا ہے۔ساتھ ہی FSH-RH اور FSH کا افراز بند ہوتے ہی، ادھر ایسٹرجنس کا لیول گرنے لگتا ہے،مگر LH کا لیول مسلسل بڑھنے لگتا ہے۔

☆ ماہواری کے دور کے چودھویں دن LH کا لیول اپنے عروج پر آجاتا ہے۔LH کے اونچے معیار سے متاثر ہوکر گرافین فولیکل میں موجود سیکنڈری اُسائیٹ بیض دان کی دیوار پھاڑ کر بیض نالی میں اُتر آتا ہے جہاں وہ بارآوری کے واسطے اسپرمس کی اُمید کرتا ہے۔ سیکنڈری اُسائیٹ کا بیض نالی میں اُترنا اُوولیشن

کچھ سوالات کے جوابات دیکھیے

1۔ سوال کیا اُوولیشن مینسٹروال سائیکل کے ٹھیک بیچ کے دن ہوتا ہے؟

جواب: نہیں

2۔ پھر یہ اُوولیشن کس دن ہوتا ہے؟

جواب: اگلے مہینے میں ہونے والی مینسٹروال سائیکل کے حیض خارج ہونے کے دن سے ٹھیک 14 دن قبل ہوتا ہے۔

3۔سوال اگلے مہینے حیض خارج ہونے کا دن کیا پہلے سے معلوم کیا جاسکتا ہے؟

جواب: ہرگز نہیں۔

4۔سوال: کیا یہ معلوم کیا جاسکتا ہے کہ آج اُوولیشن ہو چکا ہے؟

جواب: ہاں، اُوولیشن ہوتے ہی خاتون کے جسم کا درجہ حرارت 2 ڈگری سیلسیز بڑھ جاتا ہے۔حیض خارج بند ہونے کے دو دن کے بعد ہر روز ہر 4 سے 6 گھنٹے بعد تھرمامیٹر سے درجہ حرارت ناپ کر یہ جانکاری حاصل کی جاسکتی ہے۔دوسرے اُوولیشن کے ساتھ، اسپرمس حاصل کرنے کے واسطے خاتون کے طرز عمل میں غیر معمولی تبدیلی آتی ہے۔مگر اسکا مشاہدہ کرنا تھوڑا مشکل ہوسکتا ہے۔ جب سیکنڈری اُسائیٹ بیض دان کی دیوار پھاڑ کر باہر آتا ہے تو کچھ خواتین کو شکمی جوف کے نچلے حصّہ یعنی پیڑو میں تیز درد محسوس ہوتا ہے۔ یہ درد جرمن زبان میں میٹل شمرز (Mittelschmeiz) یعنی مڈل پین (Middle-Pain) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ چوتھے فرج میں لبری کیٹنگ رقیق کے اخراج کا احساس ہونے لگتا ہے۔

(Ovulation) بابیضک کہلاتا ہے۔اُوولیشن کا عمل وجود میں آتے ہی عورت کے جسم کا درجہ حرارت تقریباً 2 ڈگری سیلسیس بڑھ جاتا ہے، لہذا یہ وقت مستورات کا پیریڈ کہلاتا ہے۔ یہ 2 ڈگری سیلسیس زاید درجہ حرارت اگلے ٹھیک 14 دنوں تک (یہ مینسٹروال سائیکل کے باقی 14 دن ہوتے ہیں) بنا رہتا ہے اور اگلے حیض کے شروع ہونے پر اُتر جاتا ہے اور پھر آئندہ اُوولیشن ہونے پر جسم کا درجہ حرارت دوبارہ 2 ڈگری سیلسیس بڑھ جاتا ہے۔ اگر سیکنڈری اُسائیٹ بارآور ہو جاتا ہے، تو حمل ٹھہر جانے کی حالت میں یہ 2 ڈگری سیلسیس بڑھا ہوا درجہ حرارت بچے کی ولادت تک قائم رہتا ہے۔

عمر دراز خاتون کی ایکس رے فوٹو پلیٹ یا الٹراساؤنڈ اسکرین میں اسکے بیض دانوں کی بیرونی سطح پر چھوٹے چھوٹے گڈھے اور بھرے ہوئے بہت سارے زخموں کے نشانات اس بات کو ظاہر کرتے ہیں کہ اس خاتون کی ابھی تک کی زندگی میں اتنے سارے سیکنڈری اُسائیٹ کا بیضک ہو چکا ہے۔

اٹھائیس دن کی مینسٹروال سائیکل کے چودھویں دن اُوولیشن ہوتا ہے، لہذا اس دن جنسی اختلاط قائم کرنے پر حمل ٹھہرنے کے امکانات سب سے زیادہ ہوتے ہیں۔ یہ مانا جاتا ہے کہ مینسٹروال سائیکل کی مدّت 28 دن کی ہوتی ہے اور اسکے چودھویں دن یعنی اس سائیکل کے بالکل ٹھیک بیچ کے دن اُوولیشن ہوتا ہے۔ اگر ایسا ہوتا تو پھر اس کے صرف چودھویں دن جنسی اختلاط سے پرہیز کر کے کسی بھی مانع حمل کے طریقہ کا استعمال کیے بغیر برتھ کنٹرول ممکن ہو جاتا ہے۔

تعجب خیز حقیقت تو یہ ہے مینسٹروال سائیکل کی مدت الگ الگ مستورات میں ہی نہیں بلکہ ایک ہی خاتون میں ہر مہینے مختلف دنوں کی ہوتی ہے، یعنی کسی مہینے 29 دن کی، کبھی 30 دن کی، کبھی 26 یا 31 سے زیادہ اور 26 سے بھی کم دنوں کی ہاں، کبھی کسی مہینے میں 28 دن کی بھی ہو جاتی ہے۔ ایسے میں چودھواں دن یا سائیکل کا ٹھیک بیچ کا دن پہلے سے نہ متعیّن کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی اسکا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔

ہم یہ مان لیتے ہیں کہ مینسٹروال سائیکل کی مدت 28 دنوں کے برابر ہوتی ہے۔ اس مدّت کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(1) پہلے شروعاتی دو ہفتہ: یہ ہر خاتون میں ہر مہینے 14 دن کے نہیں ہوتے ہیں۔ ہر مہینے ان حیضوں کے دن گھٹتے اور بڑھتے رہتے ہیں اور کبھی 14 دن کے بھی ہو جاتے ہیں۔ ان حیضوں کے دنوں کی تعداد، بیض دان میں تیار ہو رہے گرافیئن فولیکل کی پختگی (Maturity) حاصل کرنے کے دنوں پر منحصر ہوتی ہے۔ اگر یہ فولیکل 14 دن سے قبل پختہ ہو جاتا ہے، جس سے ایسٹروجنس کا افراز 14 دن سے پہلے ہی اپنے عروج پر پہنچ جاتا ہے، تو یہ دن گھٹتے ہیں۔ جب گرافین فولیکل پختہ ہونے میں 14 دن سے زیادہ وقت لیتا ہے، تب یہ دن تعداد میں بڑھتے ہیں ورنہ چودھویں دن تو اس کو پختہ ہونا ہی ہوتا ہے۔

(2) دوسرے آخری دو ہفتہ: یہ ہر مہینے ہر خاتون میں 14 دن کے ہی ہوتے ہیں، ان کی تعداد میں تبدیلی نہیں آتی ہے، کیونکہ اُوولیشن کے ٹھیک ہمیشہ پانچویں دن کارپس لوٹیم اپنے پورے شباب پر آتا ہے اور بارآوری نہ ہونے پر یا پھر ابتدائی جنین کا رحم میں نصب نہ ہو پانے پر اگلے نویں دن اس کا ذوال ہو جاتا ہے۔ کارپس لوٹیم کا زوال ہوتے ہی رحم سکڑتا ہے، جس سے حیض خارج ہونے کی شروعات ہو جاتی ہے۔ ابتدائی دو ہفتوں کے دنوں کی تعداد میں ہر مہینے تبدیلی آنے سے، مینسٹروال سائیکل کی مدّت میں ہر مہینے تبدیلی

آتی ہے۔ جب کبھی اس ہفتہ کے دنوں کی تعداد اتفاقاً 14 ہوجاتی ہے تو اُس مہینے مینسٹر وال سائیکل بھی 28 دن کی ہوجاتی ہے۔

☆ اُوولیشن کے بعد گرافین فولیکل کے گرانولوزا سیلس کی پرتوں کا گھیرا بیض دان میں ہی چھوٹ جاتا ہے۔ حالانکہ اس کے کچھ سیلس سیکنڈری اُسائیٹ سے چپکے ہوئے باہر آجاتے ہیں۔ بیض دان گرانولوزا سیلس کا باقی بچا گھیرا کارپس لوٹیئم (Corpus-Luteum) کہلاتا ہے۔ اسے یلو باڈی (Yellow Body) بھی کہتے ہیں۔ یہ نمو حاصل کرکے، مینسٹر وال سائیکل کے اُنیسویں دن اپنے پورے شباب پر آجاتا ہے۔ کارپس لوٹیئم بھی درون افرازی غدود (Endocrine Gland) کی حیثیت رکھتا ہے اور پروجیسٹیران (Progesterone) نام کے ایک سٹیرائیڈل ہارمون کا افراز کرتا ہے۔ پروجیسٹیران کے ساتھ ساتھ کارپس لوٹیم سے ایسٹروجنس کا بھی افراز جاری رہتا ہے، لیکن پہلے سے کم مقدار میں۔ پروجیسٹران مستورات کا دوسرا سیکس ہارمون ہے۔ یہ مندرجہ ذیل تبدیلیاں پیدا کرنے کا ذمہ دار ہوتا ہے:

(1) حالانکہ ایسٹروجنس اکیلے ہی تولیدی نظام کی افزائش اور پختگی لانے کے لئے اور ثانوی جنسی خصوصیات کے ظہور کے لئے ذمہ دار ہے، پھر بھی پپتانوں کی افزائش اور مینسٹر وال سائیکل کے انضباط کے لئے پروجیسٹیران ایسٹروجنس کی مدد کرتا ہے۔

(2) رحم کی دیوار کی سب سے اندرونی خلوی پرت انڈومیٹریم کو اور موٹا، غدودی اور ملائم گدّے یعنی کشن (Cushion) اور اسپنج جیسا گدگدا بناتا ہے تاکہ بیض نالی میں سیکنڈری اُسائیٹ کے بارآور ہوجانے کے نتیجہ میں وجود میں آیا جگتہ، افزائش پاتا ہوا ابتدائی جنین کی شکل میں رحم میں آکر انڈومیٹریم بآسانی نصب لے سکے۔

(3) رحم کی دیوار کی درمیانی پرت چکنے عضلاتی ریشوں کی بنی ہوتی ہے۔ یہ غیر اختیاری عضلات ہوتی ہیں اور سکڑنا ان کی قدرتی فطرت ہے۔ اگر یہ اس وقت سکڑ جاتی ہیں تو انڈومیٹریم ٹوٹ جائیگی اور پھر جنین کسی بھی طرح وہاں نصب نہیں ہوسکیگا۔ لہٰذا پروجیسٹران ان عضلات کا سکڑنا تھام دیتا ہے۔ اس طرح سے یہ رحم میں حمل قائم رکھنے میں مددگار ہی نہیں، بلکہ انتہائی ضروری ہوتا ہے۔ اس لئے اسے پرگنینسی ہارمون بھی کہا جاتا ہے۔

(4) اُوولیشن کے بعد اور حمل کے دوران، FSH-RF اور FSH کا افراز بند رہنے کے سبب بیض دان اب اپنا اگلا گرافین فولیکل نہیں بناتا ہے۔ اگر بن بھی جاتا ہے، تو LH کی غیر موجودگی میں اُوولیشن ناممکن ہوتا ہے۔ اُوولیشن کے بعد اور حمل کے دوران، پروجیسٹیران انٹیریر پٹیوٹری سے LH کو نکلنے سے روکے رکھتا ہے، کیونکہ اب نیا سیکنڈری اُسائیٹ اگر بیض نالی میں آ بھی جاتا ہے، تو وہ فضول ہی جائیگا۔

(5) پپتانوں کی نمو اور افزائش تیز کرتا ہے۔ ظاہر ہے ولادت کے بعد نوزائیدہ بے بی کا تغذیہ میڈیکل سائنس کے مطابق کم از کم چھ مہینے تک ماں کا دودھ ہی ہونا چاہئے۔

(6) رحم میں جنین کو نصب کرنے اور پلیسینٹا تیار کرنے میں مدد کرتا ہے۔

(7) ایسٹروجنس کے برخلاف، پرجیسٹیران الڈاسٹیران کے عمل کو بند کرتا ہے، جس کے تحت رینل ٹیوٹیولس میں سوڈیم اور پانی کا واپس جذب ہونے میں بھاری کمی آتی ہے۔ اس طرح پروجیسٹیران

ڈائیوریٹک (Diuretic) پیشاب کا زیادہ مقدار میں آنا اور بار بار خارج ہونا) اثرات پیدا کرتا ہے، جس سے جسم میں سوڈیم اور پانی کا کافی خسارہ ہوتا ہے۔ اس کے نتیجہ میں بلڈ پریشر کم ہو جاتا ہے اور جسم کے ورم میں کمی آتی ہے۔ یہاں یہ کہا جا سکتا ہے کہ ایسٹروجنس کا اثر اینٹی ڈائیوریٹک (Anti-diurotic) ہے، تو پروجیسٹیران کا ڈائیوریٹک۔

(8) اُوولیشن ہوتے ہی مستورات کے جسم کے درجہ حرارت میں 2 ڈگری کے اضافے کے لئے پرجیسٹیران ہی ذمہ دار ہوتا ہے۔

(9) حمل کے آخری تین مہینے میں پروجیسٹیران پستانوں کی نمو کو رفتار دے کر انہیں آنے والے نوزائیدہ بے بی کے لئے دودھ تیار کرنے لائق بنا دیتا ہے۔

(10) حمل کے دوران، پروجیسٹیران، رحم کے سروائیکل میوکس (Cervical-mucous) میں ایسی کیمیکل تبدیلی لاتا ہے، جس سے اُس میں ہر قسم کے جرثوموں کا داخلہ محال ہو جاتا ہے۔

☆ بارآوری کے نتیجے میں تیار جگتہ فوراً تقسیم ہونے لگتا ہے اور اپنے سیلس، جنہیں بلاسٹومیرس (Blastomeres) کہتے ہیں، کی تعداد بڑھاتا ہے اور مورولا (Morula) میں تبدیل ہو کر بلاسٹولا (Blastula) جسے بلاسٹوسسٹ (Blastocyst) بھی کہتے ہیں کی ساخت اختیار کرتے ہوئے بیض نالی میں، رحم کی جانب آہستہ آہستہ گامزن رہتا ہے۔ مورولا اور بلاسٹولا جنین کی سلسلے وار پہلی اور دوسری ابتدائی اشکال ہیں۔

☆ بلاسٹولا کی بیرونی سطح کے خلیے ٹروفوبلاسٹ (Trophoblast) کہلاتے ہیں یہ خلیے ہومن کوریونک گونیڈوٹروپن (Human Chorionic Gonadotropin, HCG) نام کے ہارمون کا افراز کرتے ہیں۔ HCG کارپس لوٹیم کو زندہ رکھتا ہے، تاکہ پروجیسٹیران مسلسل حاصل ہوتا رہے اور رحم نہ سکڑے۔ حالانکہ HCG بھی رحم کو سکڑنے سے روکتا ہے۔

☆ بلاسٹولا رحم میں پہنچ کر دو تین دن تک، وہاں اس کے افرازی رقیق میں تیرتا ہے اور اس رقیق سے ہی اپنا تغذیہ حاصل کرتا ہے۔ اُوولیشن کے 6 دن کے بعد بلاسٹولا رحم کے اثر کے ربط میں آ کر نصب ہونا شروع کرتا ہے۔ نصب (Implantation) ہونے کا عمل 6 دن یعنی ایک ہفتہ لیتا ہے، جو اُوولیشن کے 14 ویں دن مکمل ہو جاتا ہے۔ یہ غور طلب ہے کہ یہ وہ ہی 14 واں دن ہوتا ہے، جب بارآوری نہ ہونے کی حالت میں بلاسٹولا وجود میں نہیں آتا ہے، پروجیسٹیران مہیّا نہیں ہوتا ہے، پروجیسٹیران کی غیر حاضری میں رحم سکڑتا ہے، اس کی انڈومیٹریم ٹوٹتی ہے اور حیض خارج ہونے کا سلسلہ شروع ہوتا ہے۔ اُوولیشن کے بعد نصب ہونے کا یہ 14 واں دن، ماہواری کے حساب سے اس کا 28 واں دن ہوتا ہے۔ بارآوری نہ ہونے پر اس دن کارپس لوٹیم کا زوال ہوتا ہے۔ زوال ہو چکے کارپس لوٹیم کا باقی مادّہ اب کارپس البائی کینس (Corpus-albicons) کہلاتا ہے۔ اسے وائٹ باڈی (White body) بھی کہتے ہیں۔

☆ کارپس البائی کینس سے پروجیسٹیران نہیں نکلتا ہے۔ یہ تو آپ جان ہی گئے ہیں کہ پروجیسٹیران کی غیر موجودگی میں رحم

سکڑنے لگتا ہے۔ جس سے اس کی انڈومیٹریم ٹوٹ جاتی ہے۔ انڈومیٹریم کا ملبہ انڈومیٹریم کے ٹوٹے پھوٹے سیلس، بلڈ کیپلر یز کے خلیے یوٹیرائن غدودوں کے خلیے، میوکس اور بلڈ، بلڈ کی مقدار اور حیض میں تقریباً آدھا کپ ہوتی ہے) حیض کی شکل میں فرج کے راستے خارج ہونے لگتا ہے۔ حیض کے ساتھ بارآوری سے محروم سیکنڈری، اُسائیٹ بھی باہر بہہ جاتا ہے۔ اخراج کا پہلا دن مینسٹر وال سائیکل کا پہلا دن کاؤنٹ کیا جاتا ہے۔ یہ اخراج 2 سے 6 دن تک چلتا ہے۔

☆ عام مہینوں میں کارپس البائی کینس کا کوئی کام نہیں ہوتا ہے اور یہ وقت کے ساتھ سکڑ کر بہت چھوٹا ہو کر بیض دان میں بیکار پڑا رہتا ہے۔ مگر حمل کے آخری دنوں میں یا یوں کہیں کہ بچے کی ولادت ہونے کے عنقریب کارپس البائی کینس پروٹین سے بنا ایک ہارمون ریکسن (Relaxin) کا افراز کرتا ہے۔ (لیکن کولھوں کے جوڑ، جسے پیوبک سمفائسز (Pubic symphysis) کہتے ہیں، کے رباط یعنی لایگامینٹس (Ligaments) کو پہلے سے کہیں زیادہ ملائم، زیادہ لچک دار اور کافی ڈھیلا کرنے کا کام انجام دیتا ہے۔ اس سے دونوں کولھوں کی ہڈیوں کے درمیان فاصلہ بن جاتا ہے، جو بچے کی ڈلیوری کا عمل نہ صرف آسان بلکہ محفوظ بنانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

☆ ٹیسٹیز کی طرح بیض دان میں بھی کچھ انٹر اسٹیشیل سیلس ہوتے ہیں، جو میل سیکس ہارمون ٹیسٹواسٹیران کا افراز کرتے ہیں، لیکن بہت کم مقدار میں۔ مستورات کی تولیدی زندگی میں اس ہارمون کی کوئی خاص اہمیت نہیں ہے۔

دوسرا گروپ : سیکنڈری سیکس گلینڈز (Secondary Sex-glands):

یہ ثانوی جنسی غدودوں کا گروپ ہے۔ ان غدودوں کو اکسیسری (Accessory) سیکسن گلینڈز بھی کہتے ہیں۔ اس گروپ میں شامل گلینڈز ہیں:

(1) بارتھولن کی گلینڈز (Bartholin's Glands)

ان غدودوں کو بلبوویسٹی بلر (Bulbo-vestibutor) گلینڈز بھی کہتے ہیں۔ یہ مٹر کے دانے سے بھی چھوٹے، ایک جوڑی غدود ہوتے ہیں، جو فرج کے منہ پر موجود ہوتے ہیں۔ یہ غدود مرد کے کاؤپرس گلینڈز کی مانند کام کرتے ہیں۔ ان سے بھی میوکس جیسا صاف شفاف تیل کی طرح چکنے رقیق کا افراز ہوتا ہے۔ یہ رقیق جنسی اختلاط کے دوران اور بچہ کے عمل ولادت کے وقت لبری کینٹ کا کام کرتا ہے۔ ذہن میں سیکس کا خیال آتے ہی یہ گلینڈز ایکٹو ہو جاتے ہیں اور اپنا افراز شروع کر دیتے ہیں بچہ کی ولادت کے وقت، ان غدودوں کے افراز کی مقدار کافی زیادہ ہوتی ہے۔

(جاری)

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

غلام حیدر، نئی دہلی

وقت کا مسافر (قسط-7)

سید غلام حیدر نقوی صاحب بچوں کے جانے مانے ادیب ہیں آپ نے پیسے کی کہانی، ڈاک کی کہانی، بینک کی کہانی، آزادی کی کہانی اخباروں کی زبانی اور غار سے جھونپڑی تک، معیاری کتابیں لکھ کر بچوں کے ادب میں بیش قیمت اضافہ کیا ہے۔ آپ کا تحریر کردہ ناول وقت کا مسافر NCERT سے انعام یافتہ ہے جو تقریباً تیس برس پہلے لکھا گیا تھا جس میں قارئین کو مستقبل کی جھلکیاں دیکھنے کو ملیں گی۔ ماہنامہ آپ کا شکر گزار ہے کہ آپ نے اسے سلسلہ وار شائع کرنے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

تھوڑی دیر ہال میں ایک بے چین سناٹا سا رہا۔ شاید سارے لڑکے لڑکیاں کسی سوچ میں ڈوبے ہوئے تھے۔ آخر ایک ذرا زیادہ پھولا ہوا لبادہ، جس کی پیٹھ اور سینے پر 11:0305:XI:03(PN) لکھا ہوا تھا، کھڑا ہوا۔ اس نے اپنی ہیلمیٹ پر لگے نیلے بٹن کو دبا کر کچھ اس انداز میں بولنا شروع کیا جیسے اس کے الفاظ بے قابو ہو کہ ایک دوسرے پر چڑھے جا رہے ہوں۔ اس کی آواز بھی کچھ رُندھی رُندھی سی نکل رہی تھی۔

''سر! کیا ہم اس لبادے اور اس ہیلمیٹ سے اب کبھی چھٹکارا نہیں پائیں گے؟'' اس کے انداز سے اس کی جھنجھلاہٹ اور غصّے کا بھی صاف پتہ چل رہا تھا۔

افسر صاحب کچھ دیر خاموش رہے، جیسے جواب دیتے ہوئے کچھ جھجک رہے ہوں۔ ہم پوری کوشش کر رہے ہیں کہ ہر شہر میں میدان جتنے بڑے شیشے سے ڈھکے کچھ ہال بنوالیں، جن میں آپ لوگ کچھ دیر کے لیے سکون سے اپنے یہ لبادے اور ہیلمیٹ اتار کر عام کپڑوں میں ایک دوسرے کے ساتھ مل بیٹھ سکیں اور کھیل کود سکیں۔ ایسے پالوشن پروف چھوٹے چھوٹے کمرے کچھ گھروں میں تیار بھی ہو چکے ہیں۔ اصل میں آکسیجن کے جائنٹ سائز سلنڈروں کی کمی کی وجہ سے اس منصوبے کے پورا ہونے میں کچھ دیر لگ رہی ہے۔''

''مگر ہمارا اصلی سوال یہ ہے کہ ہمیں اس ہیلمیٹ کے عذاب سے چھٹکارا کب اور کیسے مل سکتا ہے؟'' 11:0305:X:22(KN) یعنی کنول نے جلدی سے سوال کیا۔

''کیوں! آپ اس سے چھٹکارا پانا ہی کیوں چاہتے ہیں؟''

افسر صاحب نے بات کو کچھ ٹالنے کے سے انداز میں پوچھا ''یہ تو آپ کی حفاظت کرتی ہے۔''

کنول جواب دینے کے لیے کھڑا ہونا ہی چاہتا تھا کہ اس سے بھی تیزی سے ایک اور لبادہ کھڑا ہوا ''کیا میں پوچھ سکتی ہوں کہ آپ جب ہماری عمر میں اسکول میں پڑھتے تھے تو کیا آپ بھی ایسے ہی لبادے اور ہیلمیٹ میں قید ہو کر اسکول جایا کرتے تھے؟'' اس لبادے کے دونوں طرف (PD)11:0305:XII:12 لکھا ہوا تھا۔ یہ لڑکی غصے اور جذباتی انداز میں کافی تیزی سے بول رہی تھی ہم نے پرانی کتابوں میں ان گنت قسم کے رنگوں اور کپڑوں کے نام پڑھے ہیں، اپنے بزرگوں سے سنا ہے کہ وہ خود بھی رنگ برنگے کپڑے پہنتے تھے، آمنے سامنے بیٹھ کر ایک دوسرے کو دیکھ سکتے تھے، آپس میں باتیں کرتے تھے، کھیلتے کودتے، ایک دوسرے کو دوست اور سہیلیاں بناتے تھے، اور پوری آزادی کے ساتھ جہاں چاہتے تھے گھومتے پھرتے تھے۔ میں نے پرانی کتابوں میں کچھ عجیب عجیب باتیں پڑھی ہیں۔ ان میں پہاڑوں کی سیروں، سمندر کے کناروں میدانوں اور باغوں میں، دریاؤں اور جھیلوں کے کناروں پر لڑکوں اور لڑکیوں کی پکنکوں کا حال بھی پڑھا ہے۔ کچھ تصویروں سے پتہ چلتا ہے کہ باغوں میں خوبصورت پھول کھلتے تھے، لڑکیاں ان کے ہار بنا کر پہنتی تھیں چھوٹی چھوٹی رنگ برنگی چڑیاں ہوتی تھیں۔ اور ایک چیز، تتلی تو شاید سب سے خوبصورت اور نازک چیز ہوتی تھی اس زمانے میں'' وہ سانس لینے کے لیے ذرا رُکی۔ ''مگر اب نہ میری کوئی سہیلی ہے نہ دوست۔ میں اب اپنے گھر کے لوگوں کے علاوہ کسی کو نہیں پہچانتی'' اس نے کچھ کانپتی سی آواز میں کہا ''وہ بھی اس لیے کہ میرے یہاں وہ خاص کمرہ بن گیا ہے، جہاں یہ ہیلمیٹ اتارنے کی اجازت ہے مگر کتنے لوگوں کے یہاں ایسے کمرے موجود ہیں۔ اب مجھے صرف کچھ نمبر یاد ہیں یا پھر اپنی جیبی یادداشت کی مدد سے بتا سکتی ہوں کہ میں کس سے بات کر رہی ہوں۔اب اس کی رُندھی رُندھی سی آواز سے لگ رہا تھا جیسے وہ اپنے آنسوؤں کو دبانے کی کوشش کر رہی ہے۔

''ٹھہریئے۔۔۔!'' آخر پرنسپل صاحب نے اسے ٹوکا۔

''میں ایک سوال پوچھ سکتا ہوں؟'' (KN) 22 نمبر کا لبادہ پھر اپنی جگہ سے اٹھا۔ ہاں پوچھئے!'' پرنسپل صاحب کا انداز اب کچھ خشک سا تھا۔ ''مگر آپ کا سوال چھوٹا ہونا چاہئے، اب وقت کم ہے''۔

''مجھے یہ پوچھنا ہے۔'' اس نے ایک ایک لفظ جما جما کر کہنا شروع کیا، ''یہ سینٹ پرسینٹ لبادے اور ہیلمیٹ، جن کو پہن کر ہمارے جسموں پر باہر کی آلودگی کا کوئی اثر نہیں ہوتا، ہندوستان کے تمام اسکولوں میں کب تک بانٹ دیئے جائیں گے۔؟

ہال میں ایک کے بعد ایک، کئی لبادوں نے تیزی سے اٹھنے کی کوشش کی مگر پرنسپل صاحب نے انہیں ہاتھ کے اشارے سے بٹھا دیا۔

ہیلتھ افسر صاحب نے کچھ گھبرائے ہوئے انداز میں جواب دیا ''ہمارے محکمے کو اس بات کا پورا احساس ہے کہ ابھی ہمارے شہر میں بھی کچھ اسکول ایسے باقی ہیں جہاں اتنے اچھے لبادے اور ہیلمیٹ تقسیم نہیں ہو سکے ہیں۔ پھر بھی ان بچوں کو ایسے کپڑے کی یونیفارم اور ٹوپیاں دی گئی ہیں جو ان کے سر اور گردن سے ٹخنوں تک زیادہ تر حصے کو ڈھکے رہتی ہیں۔ ان چیزوں سے بھی باہر کی آلودگی سے ان کی کافی حفاظت ہو جاتی ہے۔''

(NM)11:0305:XI:18 نمبر کا ایک اور لبادہ کھڑا ہوا۔

یہ پھر کسی لڑکی کی ہی آواز تھی مگر میں نے اپنی پالیوشن پروف بس سے خود دیکھا ہے۔

ابھی کتنے ہی بچے بغیر ٹوپی پہنے نظر آتے ہیں۔ ان کے کالے کالے سروں پر بال بھی بہت کم دکھائی دیتے ہیں۔ کیا یہ لڑکے لڑکیاں اس ماحول کی آلودگی کی وجہ سے ہی گنجے ہوئے جا رہے ہیں؟''

ہیلتھ افسر صاحب بالکل سٹپٹا گئے اور اس کا کوئی جواب نہ دے سکے۔

تھوڑی دیر تک عجیب سی بے چینی پیدا کرنے والا سناٹا رہا۔ پھر ذرا تیزی سے 11:0305:XII:12:(PD) نمبر کی لڑکی نے پھر بولنا شروع کیا: اب وہ بہت تیزی اور بے باکی سے بول رہی تھی ''آپ ہم سب کی طرف سے اپنے محکمے کے ایک ایک کام کرنے والے سے کہہ دیجئے، اور خاص طور پر اُس محکمے تک تو ہماری بات ضروری پہنچا دیجئے جو سو فیصدی پالیوشن پروف چیمبر تیار کر رہا ہے۔ جن میں ہم اپنے ہیلمیٹ اور لبادے اُتار کر آزادی سے رہ سکیں۔ کہ وہ اس وقت تک ایسے چیمبر بنانے کا خیال چھوڑ دیں جب تک ہمارے ملک کے ایک ایک بچے کو کم سے کم ہمارے جیسا لبادہ اور یہ ہیلمیٹ نہ مل جائے۔ ہم خوشی سے ایک دوسرے کی صورتیں دیکھے بغیر ایک دوسرے کو دوست یا سہیلی بنائے بغیر اپنے کپڑوں سے خوش ہوئے بغیر ایک دوسرے کے کپڑوں کی تعریف کیے بغیر زندہ رہ سکتے ہیں، اسکول آ سکتے ہیں بغیر کھیل کھیلے بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔ بشرطیکہ ہمارے ملک کے ہر بچے کی آنکھیں اور جسم کی کھال باہر کی آلودگی سے بچی رہیں۔ میں اس اسکول کے طالب علموں کی انجمن کی صدر ہوں۔۔۔۔۔ اور اپنے اسکول کے ایک ایک ساتھی پر پورا بھروسہ رکھتی ہوں کہ وہ میری بات کو منظور کر لے گا''۔ لبادوں میں چھپے ہاتھوں کی تالیوں کی بھد بھد کے ساتھ اس نے بڑے جذباتی انداز میں اپنے آخری جملے پورے کیے۔

''مجھے یقین ہے کہ صرف میرے اسکول کے ساتھیوں میں ہی نہیں ہندوستان کے سارے لڑکے اور لڑکیوں میں ابھی اتنی انسانیت باقی ہے کہ وہ اس بات میں میرا ساتھ دیں گے۔ اور میں بتائے دیتی ہوں کہ اگر ایسا نہ ہوا تو اپنے ان بدنصیب بہن بھائیوں کی خاطر مجبوراً ہم بھی اپنے ہیلمیٹ اور لبادے اُتار پھینکیں گے۔ اگر اس دنیا کی آبادی کے زیادہ تر لوگوں کو ماحول کی آلودگی سے جھلس کر ہی مرنا ہے تو ہم ہی بچ کر کیا کریں گے!'' اس کے آخری جملوں میں اتنی کڑواہٹ اور کچھ ایسا بھیانک اثر تھا کہ کسی طالب علم یا استاد نے تالی نہیں بجائی بلکہ کافی دیر تک ہال میں ایک عجیب بوجھل سی خاموشی رہی۔

ہیلتھ افسر صاحب کی بے چینی سے لگ رہا تھا کہ وہ جلدی ہی یہاں سے کھسک جانا چاہتے ہیں۔ شاید پرنسپل صاحب بھی اسے بھانپ گئے تھے، کیونکہ انھوں نے بہت تیزی سے افسر صاحب سے ہاتھ ملایا اور افسر صاحب تیز تیز قدم بڑھاتے ہوئے ہال سے باہر نکل گئے۔ پرنسپل صاحب نے ہاتھ کا اشارہ کیا، لبادے اپنی اپنی جگہوں سے ہٹ کر آہستہ آہستہ دروازے سے باہر نکلنا شروع ہوئے، کئی ہاتھوں نے بڑے جوش کے ساتھ 11:0305:XII:12:(PD) نمبر کے لبادے کی پیٹھ ٹھونکی۔

(جاری)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

آئل ڈیرک

پہلا چوبی ڈھانچا جس نے تیل کے کنوؤں پر کھدائی کر نے والے آلات کو سہارا دیا، اسے ڈیرک (برج) کا نام دیا گیا۔ اس لفظ کے اصل میں معنی پھانسی گھاٹ کے ہیں۔ جو سترھو میں صدی کے ایک انگریز جلاد ڈیرک سے موسوم ہے۔ پھانسی گھاٹ کی طرح آئل ڈیرکس میں ڈرلنگ کے آلات کا وزن سنبھالنے کے لیے بھاری بھرکم ستونوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن بچانسی گھاٹ کے برعکس ڈرکس برج ہوتے میں جو چوٹی کی طرف جاتے ہوئے مخروط کی شکل اختیار کر جاتے ہیں جبکہ ڈھانچے کو آڑے ترچھے ستون مضبوطی مہیا کرتے ہیں۔ آئل ڈیرکس کی ضرورت تیل کی دریافت اور پھر اسے زمین سے نکالنے کے لیے در پیش آئی۔ اگر چہ تیل کے جل اٹھنے کی خصوصیت سے انسان از منہ قدیم سے آگاہ تھا لیکن اس کا حصول ڈیرکس اور ڈرلنگ کے آلات کی ایجاد سے پہلے صرف ان علاقوں تک محدود تھا جہاں تیل قدرتی انداز میں آہستہ آہستہ زمین کی سطح سے باہر آتا تھا۔

لالٹینوں میں ایندھن کی حیثیت سے تیل کا استعمال کئی سو سال سے جاری تھا۔ چینی تو چوتھی صدی عیسوی سے اس کے لیے کھدائی کرتے رہے تھے۔ لیکن 1850ء میں بھی لوگ از خود سطح سے باہر آجانے والا تیل اکٹھا کر کے استعمال کرتے تھے۔ تاہم موجدوں نے سمجھ لیا کہ اس کے حصول کا بہترین طریقہ ڈرلنگ یعنی کھدائی کرنا ہے لیکن کھدائی کی ٹیکنالوجی کیا ہو؟ کسی کی سمجھ میں نہیں آرہا تھا۔

ایڈورڈ ڈریک نے بالآخر ایک راستہ نکالا۔ 1859ء میں اس نے ایک ڈیرک تعمیر کیا اور اسٹیم پاور سے ڈرلنگ کر کے پنسلوینیا کے قریب ایک مقام ٹیٹو زوئیل سے تیل برآمد کرنے کی کوشش شروع کی لیکن یہ کام بہت سستی سے ہو رہا تھا اور ڈریک کی پشت پناہی کرنے والے سرمایہ کاروں کا گروپ مضطرب ہو گیا۔ اتنا بے تاب کہ ایک

موقع پر انہوں نے ڈریک کو خط لکھ دیا کہ کام روک دے اور اس پراجیکٹ کو ختم کردے۔ لیکن ان دنوں ڈاک کا نظام بہت سست تھا چنانچہ ڈریک اپنے کام میں مصروف رہا۔ پھر ایک مرحلہ آیا جب وہ 69 فٹ گہری کھدائی کر چکا تھا اور کام روکنے کا سوچ رہا تھا کہ ڈرل زیرزمین شگاف میں گر گئی۔ اگلے دن ڈریک کے ملازموں میں سے ایک ڈرل رگ کا معائنہ کرنے گیا، اس نے جھانک کر اس پائپ کو دیکھا جو سوراخ میں پڑا رہنے دیا گیا تھا۔ پائپ کے دھانے سے تیل چھلک رہا تھا۔ ڈریک نے تیل نکال لیا تھا۔ ایک نئی صنعت وجود میں آ گئی۔ ڈریک کی دریافت کے بعد چند برسوں میں امریکہ کی آئل انڈسٹری عروج کی طرف گامزن تھی۔

پورے علاقے میں لکڑی کی آئل ڈیرکس خودرو کھمبیوں کی طرح نظر آنے لگیں۔ اگرچہ ان دنوں میں اور بیسویں صدی کے آغاز تک ہاتھ سے چلائے جانے والے برموں کے ذریعے کنوؤں کی کھدائی ہو رہی تھی (بعض مقامات پر البتہ سٹیم انجن سے کام لیا جا تا تھا) لیکن آئل ڈیرکس کا استعمال صرف اس وقت ہوتا تھا جب بھاری ڈرل مشینوں سے پتھریلی زمین میں کھدائی کی ضرورت ہوتی تھی۔

پتھریلی زمین کو توڑنے کے بعد سفوف کو باہر نکالا جاتا اور کھدائی کا عمل پھر جاری ہو جاتا یہاں تک کہ ڈرل کی انی تیل کے



ذخیرے تک پہنچ جاتی۔ کئی سال بعد کیبل ٹول ڈرلنگ رگز بنالی گئیں۔ تاکہ زیادہ گہرائی تک کھدائی ہوسکے۔ بھاری بھرکم چوبی ڈیرکس کھدائی کے آلات سے کام لینے میں مدد کرتیں اور سوراخ میں سے ہلکے اور بھاری پتھر چٹانیں نکالنے کے لیے لیور بیج مہیا کرتیں۔ ڈیرکس بالخصوص اس وقت بہت مفید ثابت ہوئیں جب ڈرلنگ کے برمے بہت بھاری ہوگئے اور برموں کو موٹے تاروں کے ذریعے کھدائی کے لیے استعمال کیا جانے لگا۔

وہ دباؤ جس پر تیل کو زمین سے باہر اُچھالا جاسکتا ہے بہت زیادہ ہوسکتا ہے اور تیل کا ذخیرہ بھی اسی طرح بڑا ہوسکتا ہے۔ مثلاً 1910ء میں ایک دفعہ کھدائی کے دوران تیل کی زوردار اچھال بھر کر زمین سے باہر آئی اور 18 ماہ تک تیل ابلتا رہا۔ اس میں تقریباً 9 ملین بیرل تیل باہر آیا۔

بیسویں صدی میں ڈیرکس کی تعمیر دھات سے ہونے لگی اور پھر متعدد مقامات پر ''متحرک ستون'' نظر آنے لگے۔ بجلی سے چلنے والے بیم تھے جو نہایت سست روی سے چلتے۔ بیم ایک غوطہ خور میکنزم ہے جو تیل کو پمپ کر کے زمین سے باہر نکالتا ہے۔ سٹیل ڈیرکس چٹانیں توڑنے والے آرمز کے ساتھ ٹیکساس اور دیگر مغربی ریاستوں کے آئل فیلڈز اس سے قطع نظر کہ کس قسم کی ڈریک کا استعمال کیا جارہا ہے۔ اس کے استعمال میں ایک ہی اصول کارفرما ہوتا ہے۔ زمین کے اندر چھپے تیل کو صاف کرنے کے لیے زمین سے باہر لانے کی ضرورت ہے اور اس کے لیے نہایت تیز اور انتہائی مؤثر ذریعہ کو ممکن بنایا جائے۔ 8 فٹ تک اونچی اور ایستادہ چوبی (لکڑی کی) ڈیریکس سے ابتدا ہوئی تھی اور اب سمندروں سے تیل نکالنے والی جدید ترین ڈرلنگ رگز استعمال کی جارہی ہیں۔

صرف ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں آئل انڈسٹری تقریباً آٹھ ہزار کمپنیوں اور تین لاکھ افراد پر مشتمل ہے جب کہ یہاں تیس سے زیادہ ریاستوں میں تیل کے ذخائر موجود ہیں۔

چھ ریاستوں مثلاً لوزیانا، ٹیکساس، اوکلے ہاما اور کیلیفورنیا میں روزانہ لاکھوں بیرل تیل زمین سے نکالا جاتا ہے، اور بیڈ خائر اب نسبتاً کم ہوتے جارہے ہیں۔

لیکن سراسیمگی کی کوئی بات نہیں۔ اب بھی تیل کی بہت بڑی مقدار موجود ہے، ضرورت صرف ان تک پہنچنے کے لیے درست ٹیکنالوجی کی ضرورت ہے۔ ڈریک کو تیل تک پہنچنے کے لیے 69 فٹ گہری کھدائی کرنا پڑی تھی۔ لیکن اب جدید ٹیکنالوجی کی بدولت 7400 فٹ گہرے کنوئیں بھی کھودے جاچکے ہیں۔ ڈیریک اس ضمن میں اب بھی اہم معاون ہے۔ البتہ اِس میں تبدیلی آئی ہے کہ لکڑی کی جگہ دھات کی ڈیرکس نے لے لی ہے اور بعض مقامات اس کا حجم بھی چھوٹا ہوتا ہے۔ لیکن مقصد اب بھی وہی ہے۔ ستم ظریفی یہ ہوئی ہے کہ آئل فیلڈز جنہیں خشک سمجھ کر ترک کردیا گیا تھا۔ انہیں نئی ٹیکنالوجی کی وجہ سے پھر زندگی مل گئی ہے۔ آج کل ڈیرکس کیبل ڈرل برمے کے لیے مدد دیتی ہیں جو نہ صرف ہزاروں فٹ تک براہ راست نیچے جاسکتا ہے بلکہ ہزاروں فٹ تک پہلو کے بل بھی کھدائی کرسکتا ہے۔ جب تک کرۂ ارض میں تیل موجود ہے۔ نئی ٹیکنالوجی اس کی تلاش میں معاونت کرتی رہے گی۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

ٹڈی

ٹڈی (Locust) فصلوں پر حملہ آور کیوں ہوتی ہے؟

ٹڈی زراعت کے قدیم ترین دشمنوں میں سے ایک ہے۔ جب سے انسان نے کھیتی باڑی شروع کی ہے ٹڈیاں اوران کے غول کے غول فصلوں، باغوں اور درختوں کونقصان پہنچاتے رہے ہیں۔ان کی تباہ کاریوں کا ذکر زمانہ قدیم میں بھی ملتا ہے۔ بائبل میں مذکور ہے کہ ''ان پرلشکری ٹڈی کے غول کے غول حملہ آور ہوئے اورآن کی آن میں بے پناہ تباہی و بربادی پھیلا دی۔'' مصر میں پتھر کے ایسے ٹکڑے بھی ملے ہیں جن پرٹڈیوں کی شبیہیں کندہ ہیں۔ یہ ٹکڑے تقریباً ڈھائی ہزار سال قبل مسیح کے زمانے سے تعلق رکھتے ہیں۔ اسی زمانے میں لوگ اسے خدا کی طرف سے عذاب یا سزا خیال کرتے تھے۔ تاہم ٹڈی کے یہ حملے ہر زمانے، ہر دور اور ہر ملک میں ہزاروں سال سے ہوتے چلے آ رہے ہیں۔ آج اس کی وباء سے دنیا کے تقریباً ستر فیصد ممالک متاثر ہوتے ہیں۔

ٹڈی کا تعلق ''گراس ہاپر'' کے خاندان سے ہے۔ یہ ٹڈے کی قسم کا ایک کیڑا ہوتا ہے لیکن اس سے کہیں زیادہ طاقتور ہوتا ہے۔ ماہرین آج کل اس سوال پر غور کررہے ہیں کہ ٹڈیاں خاص وقت اور زمانے میں بڑے بڑے لشکروں اور جھنڈوں کی شکل میں کسی علاقے پر کیوں حملہ آور ہوتی ہیں۔ ٹڈی کی وہ نوع جو یہ وباء پیدا کرتی ہے وہ ادوار میں پروان چڑھتی ہے یہ دوادوار تنہائی کا دور اور گروہی زندگی کا دور ہیں۔ دو رِانتہاؤں پر مبنی ان دوادوار میں یہ ٹڈیاں اپنے رنگ، شکل



وصورت، جسمانی ساخت اور رویّہ الغرض سب لحاظ سے بالکل مختلف ہوجاتی ہیں۔ دورِتنہائی میں یہ آپس میں مل کرنہیں رہتیں اور بڑی کاہلی اورسستی کی زندگی گزارتی ہیں۔ ان کا رنگ ان کے اردگرد پائی جانے والی چیزوں جیسا ہوتا ہے جبکہ گروہی زندگی کے دور میں ان کا رنگ سیاہ اور پیلا ہوتا ہے اور یہ بہت سرگرم اور حساس ہوجاتی ہیں۔ یہاں تک کہ ان کا جسمانی درجہ حرارت بھی بڑھ جاتا ہے۔ پھر جب کسی بھی وجہ سے یہ دورِتنہائی میں اکھٹے رہنے پر مجبور ہوجائیں تو ان میں گروہی زندگی گزارنے والی ٹڈیاں پیدا ہونے لگ جاتی ہیں۔ اب کے یہ بے چین ہوجاتی ہیں اور جھنڈ کی شکل لے لیتی ہیں۔ یہ جھنڈ وقت کے ساتھ بڑھتا چلا جاتا ہے۔ اس طرح یہ تھوڑے عرصے میں لاکھوں کی



تعداد میں اکھٹے ہوکر کسی بدقسمت علاقے پر حملہ کردیتی ہیں اور ہر طرف تباہی پھیلا دیتی ہیں۔ جب ان کے لشکر آتے ہیں تو یوں لگتا ہے جیسے بادل آرہے ہوں بعض دفعہ تو زمین پر ان کی تیس سنٹی میٹر پرت ایک جگہ پر جمع ہوجاتی ہیں۔ موٹی تہہ چڑھ جاتی ہے۔ سڑک پر بیٹھ جائیں تو ٹریفک رک جاتا ہے۔ اس کا دل کسی ہوائی اڈے کے اوپر چھایا ہوا ہوتو جہازوں کواترنا اور پرواز کرنا مشکل ہوجاتا ہے۔

ٹڈی کا پیٹ بھی نہیں بھرتا، جو کچھ سامنے آتا ہے اسی پر پل پڑتی ہے۔ اس کی زد سے صرف آگ اور دھریک کے پودے ہی محفوظ رہتے ہیں۔ ٹڈی روزانہ تقریباً دو گرام یعنی اپنے وزن کے برابر خوراک کھالیتی ہے جبکہ ایک مربع کلومیٹر کے ٹڈی دل میں سوا چھ سے ساڑھے بارہ کروڑ ٹڈیاں ہوتی ہیں گویا ایک مربع کلومیٹر میں ان کا وزن ڈیڑھ سو سے ڈھائی سوٹن تک ہوگا۔ یوں چار سو مربع کلومیٹر کا مجموعی وزن پچاس ہزارٹن ہوگا، گویا یہ ٹڈی دل پچاس ہزارٹن خوراک چٹ کر جائے گا۔ صرف ایک ٹن ٹڈیاں جو ٹڈی دل کا ایک نہایت ہی چھوٹا سا حصہ ہوتی ہیں۔ ایک دن میں دس ہاتھیوں، پچیس اونٹوں اور دوسو پچاس آدمیوں کی خوراک کے برابر خوراک کھا جاتی ہیں۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

ماہنامہ سائنس

خود پڑھئے اور اپنے دوستوں کو بھی پڑھوایئے۔

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال1۔لیزر (Laser) کی فُل فارم کیا ہے؟

(الف) لیزر ایمیشن ریڈیشن

(ب) لائٹ ایمپلیفکیشن بائے اسٹیمولیٹڈ ایمیشن آف ریڈئیشن

(ج) لائٹ اینڈ سروس اریزر

(د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال 2۔ کون سی شارٹ کی سے ہم ڈائیلاگ باکس سے کسی بھی ڈاکومینٹ (Document) میں لفظ تلاش کر سکتے ہیں؟

(الف) کنٹرول+ایف (ب) کنٹرول+او

(ج) کنٹرول+ ک (د) کنٹرول+ای

سوال 3۔ ایپل یا میک (Apple/Mac) کے ملازم جیف ریسکِن (Jeff Raskin) کے دئے گئے نام میکنٹوش سے کیا مراد ہے؟

(الف) آئی سی (ب)کمپیوٹر

(ج) سیب (د) آپریٹنگ سسٹم

سوال4۔ ان میں سے کون سی اسکرپٹنگ لینگویج (Scripting Language) پروگرام کو ویب پیج میں شامل کرنے کی اجازت دیتی ہے؟

(الف) ایکشن اسکرپٹ (ب)جاوا اسکرپٹ

(ج) ایچ ٹی ایم ایل (د) سی ایس ایس

سوال5۔ کمپیوٹر میں کسی بھی آئی پی ایڈریس کو جاننے کے لئے سی ایم ڈی ڈائیلاگ باکس میں ہم کیا ٹائپ کرتے ہیں؟

(الف) آئی پی کنفِگ (ب) فائنڈ

(ج) ہوسٹ نیم (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال6۔ ان میں سے کون سی سروس گوگل نے ختم کردی ہے؟

(الف) وَن (ب)میٹ

(ج) ڈرائیو (د) ڈیڈریم ویو

سوال7۔ کمپیوٹر پروگرام اور اُن کے بانی کو آپس میں ملاؤ۔

(الف) آٹوکیڈ (i)بل گیٹس

(ب) کورل ڈرا (ii)جان وارناک اور چارلس گیسکے

(ج) ایڈوب (iii) مائیکل کاؤپلانڈ

(د) مائیکروسافٹ (iv) جان واکر اور ڈریکس

سوال8۔ کون سے ملک میں سونی(Sony) کنزیومر الیکٹرانک کمپنی ایجاد ہوئی؟

(الف) یوایس اے (ب) کوریا

(ج) جاپان (د) تائیوان

سوال9۔ کمپیوٹر کا سب سے چھوٹا ڈیٹا یونٹ کون سا ہے؟

(الف) کیلوبائٹ (ب)میگابائٹ

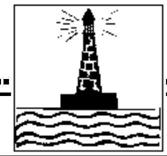
(ج) نبَل (د) بِٹ

سوال10۔ ان میں سے کون سا سیکنڈ جنریشن کمپیوٹر میں استعمال ہوا؟

(الف) آئی سی (ب) ویکیوم ٹیوب

(ج) ٹرانجسٹر (د) آرٹیفیشیل انٹیلی جنس

(جوابات صفحہ 34 پر دیکھیں)



ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

آٹھ (8)

☆ رقبے کے لحاظ سے دنیا کا سب سے بڑا اسلامی ملک سوڈان ہے، جس کی سرحدیں آٹھ ممالک سے ملتی ہیں۔

☆ کبڈی کی ایک ٹیم میں آٹھ کھلاڑی ہوتے ہیں۔

☆ امریکی ریاست ورجینیا میں امریکہ کے آٹھ صدر پیدا ہوئے اس لئے اسے مدر آف پریزیڈنٹس بھی کہا جاتا ہے۔

☆ امریکہ میں روم نام کے آٹھ شہر ہیں۔

☆ سورج کی روشنی زمین تک ساڑھے آٹھ منٹ میں پہنچتی ہے۔

☆ ایک میل میں آٹھ فرلانگ ہوتے ہیں۔

☆ ڈاکٹر سموئیل جانسن نے اپنی مشہور عالم ڈکشنری آٹھ سال میں مکمل کی تھی۔

☆ بلیئرڈ کی میز میں آٹھ پائے ہوتے ہیں۔

☆ ماہ اکتوبر مہینہ میں آٹھ چھپا ہوا ہے۔ انگریزی میں اسے October کہتے ہیں۔ Octo کے معنی لاطینی میں آٹھ کے ہوتے ہیں۔ ابھی یہ دسواں مہینہ ہے۔ پہلے یہ آٹھواں مہینہ ہوتا تھا جب کہ سال مارچ سے شروع ہوا کرتا تھا۔

محاورے

☆ آٹھ آٹھ آنسو بہانا: بہت رونا۔

☆ آٹھ اٹھارہ کرنا: تہس نہس کرنا۔ برباد کرنا۔

☆ آٹھ پہر سولی ہے: ہر وقت کی تکلیف

نعمان طارق

کائنات کے راز

نباتات وحیاتیات

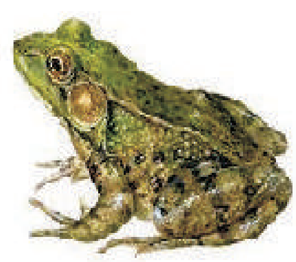
سردیوں کے موسم میں کچھ جانور کیا کرتے ہیں؟

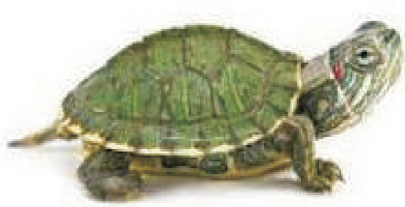
جیسے انسان اپنا وجود برقرار رکھنے کے لیے سردیوں کے موسم میں خصوصی انتظامات کر لیتا ہے بالکل اسی طرح سے کچھ جانور بھی سردی کے موسم میں اپنے رہن سہن میں تبدیلیاں لے آتے ہیں۔













کچھ جانور ساری سردی سوکر گزارتے ہیں مثلاً ڈور ماؤس اور چند دوسرے جانور۔ یہ جانور گرمی کے موسم میں خوب کھا کر اپنے اندر چربی جمع کر لیتے ہیں، یوں سردی کے موسم میں اپنے آپ کو زندہ رکھنے کے لیے اس چربی سے جسم کے اندر ہی اندر خوراک کی کمی پوری کر لیتے ہیں۔ جب سردی ختم ہوتی ہے تو یہ جانور اپنے بلوں یا گھونسلوں سے باہر آ جاتے ہیں۔ چمگادڑ، خار پشت، کچھوا، سانپ، تتلی، مینڈک، وغیرہ سردیوں میں مسلسل سوتے رہتے ہیں۔ اس موسم میں ان جانوروں کے جسم کا درجہ حرارت چالیس سے بیس درجہ حرارت سینٹی گریڈ تک گر جاتا ہے۔ دل کی دھڑکن اور سانس لینے کا عمل بھی سست ہو جاتا ہے۔

کچھ جانور سردی کے موسم سے بچنے کے لیے گرم علاقوں کی طرف ہجرت کر لیتے ہیں، جنگلی راج ہنس، سارس، کوئیل اور بگلے وغیرہ ایسے پرندوں میں شمار ہوتے ہیں۔

اژدھا کسے کہتے ہیں؟

اژدھا سانپ کے خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ سانپ کے خاندان کا سب سے بڑا فرد ہوتا ہے۔ اس کے جسم میں ہڈیاں بالکل نہیں ہوتیں، اس کے جسم میں طاقتور اور مضبوط پٹھے ہوتے ہیں۔ یہ پٹھے اس قدر طاقتور ہوتے ہیں کہ یہ اپنے شکار کو اپنی لپیٹ میں لے کر زور سے دباتا ہے تو شکار کی تمام ہڈیاں ٹوٹ جاتی ہیں اور وہ مر جاتا ہے، اس کے بعد اژدہا اپنے شکار کو سالم نگل لیتا ہے۔ نگلنے کا یہ عمل کئی گھنٹے میں پورا ہوتا ہے۔ عام طور پر اژدہا، چوہے، خرگوش اور اس طرح کے چھوٹے جانوروں کو اپنا شکار بناتا ہے لیکن بعض اژدہے اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ وہ ہرن کی جسامت کے جانور بھی اپنا شکار بنا لیتے



ہیں۔ اژدہے دنیا بھر میں صرف افریقہ، آسٹریلیا، بحراوقیانوس کے چند علاقوں اور جنوب مشرقی ایشیاء کے چند ایک علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ دنیا میں اس وقت ان کی تقریبا30 اقسام موجود ہیں۔ باقی تمام اقسام ناپید ہوچکی ہیں۔ برما اور تھائی لینڈ کے علاقوں میں پایا جانے والا اژدہا تقریبا دس سے پندرہ میٹر تک لمبا ہوتا ہے۔ یہ دنیا کا سب سے لمبا اژدہا ہوتا ہے۔ ہندوستانی اژدہا تقریباً سات آٹھ میٹر تک لمبا ہوتا ہے۔ افریقی اژدہا سات میٹر لمبا ہوتا ہے۔ سانپ اور اژدہے میں ایک فرق یہ ہوتا ہے کہ سانپوں کی کئی اقسام زہریلی ہوتی ہیں، جب کہ اژدہے کی کوئی بھی قسم زہریلی نہیں ہوتی۔

مکڑی جالا کیسے بنتی ہے؟

مکڑی کے جسم کے نچلے حصے میں بہت سے سوراخ ہوتے ہیں۔ مکڑی ان سوراخوں سے ایک مادّہ خارج کرتی ہے۔ یہ مادّہ جب باہر نکلتا ہے تو لیس دار دھاگے کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ مکڑی اس لیس دار دھاگے کی مدد سے اپنا جالا بنتی ہے۔ یہ لیس دار دھاگہ کافی مضبوط ہوتا ہے۔ یہ دھاگہ بنیادی طور پر دوقسم کا ہوتا ہے۔ ایک تار ملائم ہوتی ہے، جب کہ دوسری تار کھردری ہوتی ہے۔ مکڑی کو پتہ ہوتا ہے کہ کون سی تار ملائم اور کون سی کھردری ہے، اس لیے وہ صرف ملائم تاروں پر چلتی ہے، جب کہ اس جالے سے ٹکرانے والے کیڑے کو اس بات کا پتہ نہیں ہوتا اس لیے ایک دفعہ ٹکرانے کے بعد وہ جالے میں الجھتا جاتا ہے اور مکڑی اسے اپنا شکار بنالیتی ہے۔ مکڑی کی آٹھ آنکھیں ہوتی ہیں پھر بھی اس کی نظر بہت کمزور ہوتی ہے۔ مکڑی اپنے شکار کو اپنی ٹانگوں سے ہلاک کرتی ہے۔



شارک مچھلی مسلسل کیوں تیرتی ہے؟

سمندری حیات میں شارک مچھلی واحد جانور ہے، جسے ہر وقت تیرنا پڑتا ہے۔ اصل میں دوسری مچھلیوں میں تیرنے کے اعضاء کچھ اس طرح کے ہوتے ہیں کہ جن میں ہوا بھری جاسکتی



ہے۔ اس کے بعد ہوا کو کم کرنے یا زیادہ کرنے سے مچھلی پانی کے اوپر یا نیچے آسانی سے حرکت کر سکتی ہیں۔ جب کہ شارک مچھلی میں ایسے اعضاء نہیں ہوتے، اسی وجہ سے اسے مسلسل تیرنا پڑتا ہے، جس لمحے وہ تیرنا چھوڑے گی، اسے سمندر کی تہہ میں آنا پڑے گا۔

دیمک کیا ہے؟

دیمک ایک چھوٹا سا کیڑا ہوتا ہے۔ اس کا شمار حشرات





الارض میں ہوتا ہے۔ انہیں سفید چیونٹی بھی کہا جاتا ہے، لیکن حقیقت میں ان کا چیونٹیوں سے کوئی تعلق نہیں ہوتا، نہ ہی ان کی شکل ان سے ملتی ہے، بلکہ دیمک کے ایک کیڑے میں پندرہ بیس چیونٹیاں آسکتی ہیں۔ تمام دنیا میں دیمک کی تقریباً دو ہزار اقسام پائی جاتی ہیں۔ وہ ایک عام طور پر لکڑیوں سے بنے ہوئے فرنیچر اور کتابوں وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ اگر ان چیزوں میں ذرا سی بھی نمی آجائے تو دیمک وہاں آسانی سے پہنچ جاتی ہے، بلکہ نم دار جگہ میں اسے اپنی افزائش کر کے تعداد بڑھانے کا موقع مل جاتا ہے۔ یہ کیڑا لکڑی کے تختوں کی سطح کے حصے میں لمبے لمبے سوراخ کر کے رہتا ہے۔ دیمک اپنی کالونی بناتی ہے۔ کتابوں میں ایک دفعہ دیمک لگ جائے تو کتابیں بری طرح سے خراب ہو جاتی ہیں، اگر ایسی کتابوں کو دوسری کتابوں سے الگ نہ کیا جائے تو دوسری کتابوں میں بھی دیمک لگ جانے کا خدشہ ہوتا ہے۔ عام طور پر دیمک کا نقصان ہی ہوتا ہے لیکن بعض صورتوں میں یہ فائدہ مند بھی ثابت ہوتی ہے۔

پروانے کیوں جل مرتے ہیں؟

آپ نے اکثر تیز روشنی کے منبع کے آس پاس بہت سے چھوٹے چھوٹے جانوروں کو تیزی سے حرکت کرتے ہوئے دیکھا ہوگا۔ یہ سب پروانے اور پتنگے وغیرہ ہوتے ہیں۔ یہ تمام پروانے اور پتنگے بلب یا ٹیوب لائٹ یا موم بتی وغیرہ کے بالکل پاس آجاتے ہیں اور ان کے گرد گھومنا شروع کر دیتے ہیں۔ پروانے موم بتی کے شعلے سے بار بار ٹکرا کر مرتے جاتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے۔ اصل بات یہ ہے کہ پروانوں کو اندھیرے

سے بہت ڈر لگتا ہے وہ اندھیرے سے بھاگتے ہیں اور روشنی کو بہت پسند کرتے ہیں، اس لیے جب وہ بلب، ٹیوب لائٹ ، چراغ یا موم بتی وغیرہ کو جلتا دیکھتے ہیں تو تیزی سے اس کی طرف لپکتے ہیں۔ موم بتی یا چراغ کی طرف اس بے قراری میں تیزی سے لپکنے کی صورت میں وہ بار بار آگ کے شعلے سے ٹکراتے رہتے ہیں اور یوں مرتے چلے جاتے ہیں۔

کیا مینڈک پتھر میں زندہ رہ سکتا ہے؟

ایسے پتھر جن میں ہوا کے آنے جانے کا انتظام ہو اس میں کئی مینڈک موجود ہوتے ہیں۔ ایسے پتھروں میں مینڈک لمبے عرصے تک بغیر کچھ کھائے پیئے زندہ رہ سکتا ہے۔ اصل میں مینڈک کے جسم میں ایسی صلاحیت ہوتی ہے جو اس کو بغیر خوراک کے صرف ہوا کی موجودگی میں کافی لمبے عرصے تک زندہ رکھ سکتی ہے۔ ماہرین کے کئے گئے تجربات کے مطابق اگر مینڈک کو صرف ہوا ملتی رہے تو وہ دو سال تک کچھ کھائے پیئے بغیر زندہ رہ سکتا ہے۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اتنے بڑے مینڈک اتنے چھوٹے سوراخوں والے پتھر کے اندر گئے کیسے؟ تو بات یہ ہے کہ جب یہ مینڈک بہت چھوٹے ہوتے ہیں تو یہ چھوٹے چھوٹے سوراخوں سے ان پتھروں کے اندر چلے جاتے تھے اور کافی عرصے تک وہیں رہتے ہیں اس دوران وہ بڑے ہو جاتے ہیں اور جب باہر نکلنے کی کوشش کرتے ہیں تو بڑے ہونے کی وجہ سے باہر نہیں نکل سکتے۔ یوں یہ مینڈک مرتے دم تک انہی پتھروں کے اندر رہتے ہیں۔

(جاری)



قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 35-40 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دئے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تا کہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دئے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :

https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ ....

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/600** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے (انفرادی) اور **=/300** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **=/60** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm
Paytm No. : 8506011070

بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکرنگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557
بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar
Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کردیں

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :
153(26) ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

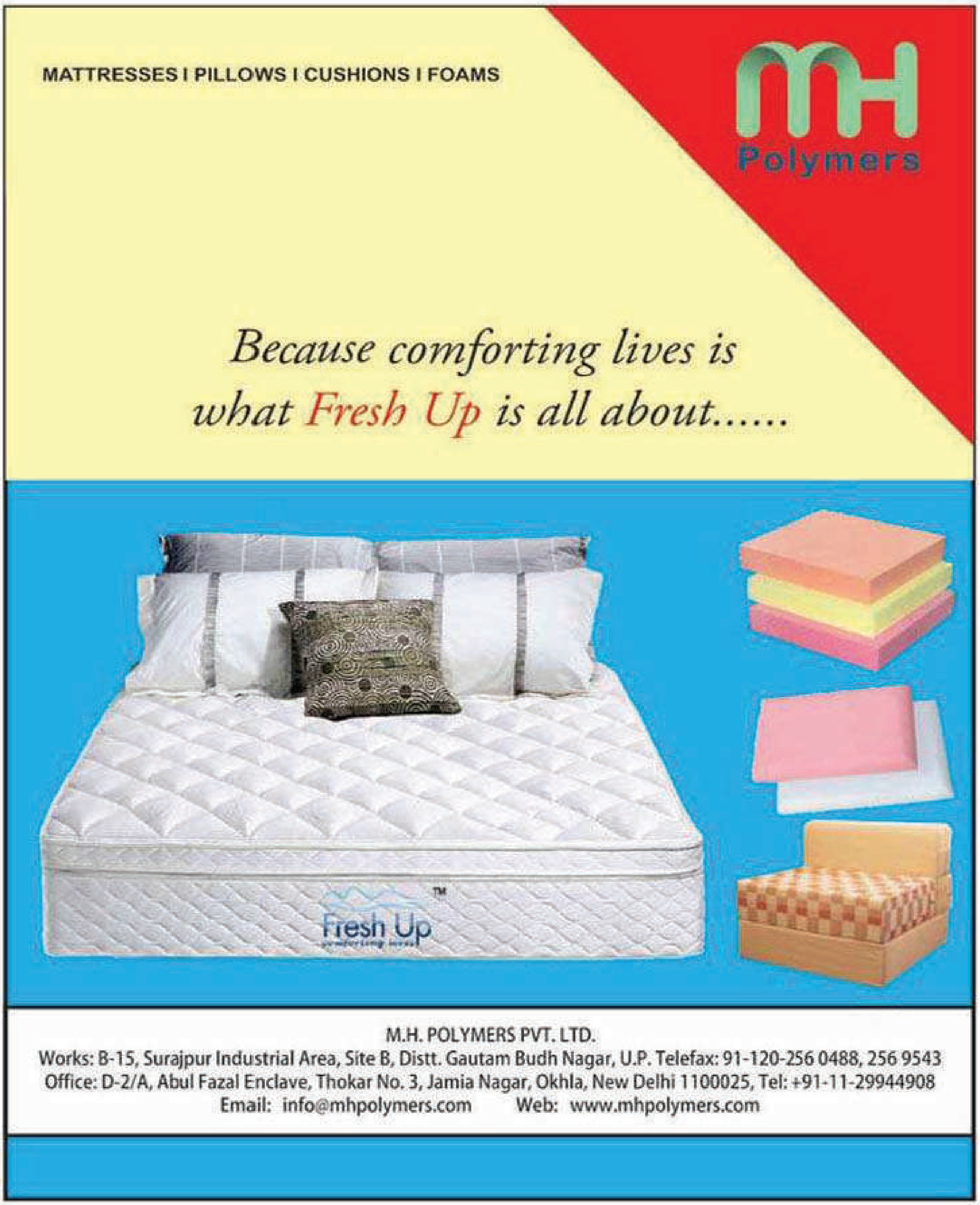
شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		2000/= روپے
نصف صفحہ		1200/= روپے
چوتھائی صفحہ		800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز


MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS
MH
Polymers
Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......
Fresh Up
TM
M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

May 2022
URDU SCIENCE MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025
RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of APRIL 2022 Total Page 60